

การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่ 4”



The 4th Nation Conference on Education



เครือข่ายความร่วมมือคณะระหว่างคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา” ครั้งที่ 4 The 4th Nation Conference on Education

มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

วันศุกร์ที่ 11 มีนาคม พ.ศ.2565

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์



คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
398 หมู่ 9 ถ.สวรรค์วิถี ต.นครสวรรค์ดก
อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000



056-219100-29



education@nsru.ac.th



<https://edu.nsr.ac.th>



การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education

เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

Organizing Experiential Activities Based on the Concept of STEM Education to Promote Critical Thinking Skills for Early Childhood

อังศุมารินทร์ รอดเภา¹, สรวงพร กุศลสง², วิชญาพร อ่อนปุย³

Angsumarin Rodphao¹, Srongporn Kusolsong², Wichayaphon Onpui³

Corresponding Author E-mail: angsumarin.rod@pcru.ac.th

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนบ้านพุเตย จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่ม อย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education จำนวน 20 แผน การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education จำนวน 8 ชุด แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ จำนวน 3 ชุด ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One - Group Pretest - Posttest Design และวิเคราะห์โดยใช้ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบความแตกต่างโดยใช้ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เด็กปฐมวัยโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 19.83 หลังการจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 25.87 ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 6.04 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยแยกรายด้าน ได้แก่ ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ มีค่าเฉลี่ย 6.08 หลังการจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 8.04 ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 1.95 ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 6.75 หลังการจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 8.91 ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 2.16 ด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่าเฉลี่ย 7.00 หลังการจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 8.91 ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 1.91

คำสำคัญ: เด็กปฐมวัย, กิจกรรมเสริมประสบการณ์, แนวคิด STEM Education, ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย), มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

¹ Student in Bachelor of Education (Early Childhood Education), Phetchabun Rajabhat University

² อาจารย์ที่ปรึกษา, (สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย), คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

² Advisor, (Early Childhood Education), Faculty of Education, Phetchabun Rajabhat University

³ อาจารย์ที่ปรึกษา, (สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย), คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

³ Advisor, (Early Childhood Education), Faculty of Education, Phetchabun Rajabhat University

Abstract

This research report The objective is to study stem education-based experience activities and to compare the critical thinking skills of early childhood before and after stem education-based activities. The tools used to collect data are 20 STEM Education-based experience-enhancing activities, 8 sets of STEM Education-based experience-based activities, analytical thinking skills measurement tests. Three sets of experiments followed the One - Group Pretest - Posttest - Posttest Design research scheme and analyzed using average scores, variances and standard deviations and tested the difference using averages.

The findings were as follow ;

1. The results of this study show that the experience in stem educational activities is 19.83. The average score after the activity was 25.87, which was higher than 6.04. The comparison results show that the average 6.08 is significant. The results showed that the activities after 8.04 resulted in a higher development rate than 1.95. The results show that after the 8.91 activity, the development of average score is 2.16. After the activity, the average score increased by 8.91.

Keywords: Early childhood, experiential activities, STEM education concepts, analytical thinking skills

บทนำ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กล่าวถึงการศึกษาปฐมวัยไว้ว่า การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ การส่งเสริมกระบวนการการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนากายของเด็กภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 2). นอกจากนี้การศึกษานับได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความสำคัญกับการพัฒนาการในทุกด้านของเด็กช่วงอายุแรกเกิดจนถึง 5 ขวบ ที่มักเรียกกันว่า “เด็กปฐมวัย” ให้มีพัฒนาการอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ เด็กก็จะสามารถเติบโตเป็นคนที่มีคุณภาพส่งผลดีต่ออนาคตของสังคม (สุริยา ช้องเสนาะ. 2558 : 1). ซึ่งการพัฒนาเด็กปฐมวัยต้องสอดคล้องกับยุคปัจจุบัน ในศตวรรษที่ 21 เป็นช่วงเวลาในโลกมีความเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้โลกแห่งการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการศึกษาเพื่อสร้างความรู้ความสามารถเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาศักยภาพของตนเองตามความสนใจ (ปิยนันท์ พูลโสภณ. 2560 : 20).

สะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มุ่งแก้ปัญหาในชีวิตจริงเพื่อเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์และเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กในอนาคต (เกตุมณี เหมรา. 2555:12). ซึ่งมีความสำคัญ คือเป็นการจัดการศึกษาแบบบูรณาการที่เน้นให้ความสำคัญกับวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างเท่าเทียมกัน ทั้งนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถที่จะดำรงชีวิตได้ดีและมีคุณภาพในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 (สุวิมล สาสังข์. 2562:41-42). ซึ่งรูปแบบจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีหลายรูปแบบและมีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้ ขั้นระบุปัญหา ขั้นตอนนี้เริ่มต้นจากการที่ผู้แก้ปัญหาตระหนักถึงสิ่งที่ปัญหาในชีวิตประจำวันและจำเป็นต้องหาวิธีการหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ เพื่อแก้ไขปัญหา ขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ขั้นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นการพัฒนาด้านแบบของสิ่งที่ได้ออกแบบไว้ ในขั้นตอนนี้ผู้แก้ปัญหาต้องกำหนดขั้นตอนย่อยในการทำงานรวมทั้งกำหนดเป้าหมายและระยะเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนย่อยให้ชัดเจน ขั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขปัญหาคือขั้นตอนทดสอบและประเมินการใช้งานต้นแบบเพื่อแก้ปัญหาคือที่ได้จาก

การทดสอบและประเมิน อาจถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลลัพธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2557:4).

การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการจำแนกแจกแจงและแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้นสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2559 : 5). การคิดวิเคราะห์เป็นการระบุปัญหา จำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ซึ่งทฤษฎีการคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain). ชนกรณ พิศิษฐวานิช.(2561: 13-14). และ ทิศนา แคมมณี. (2556:108). ได้อธิบายความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลายทักษะในแต่ละขั้น ทักษะการคิดขั้นสูงจึงจะพัฒนาได้เมื่อเด็กได้พัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานจนมีความชำนาญพอสมควรแล้ว

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่องการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย เพราะผู้วิจัยพบว่า จากการจัดกิจกรรมให้แก่เด็กปฐมวัยพบปัญหาเด็กปฐมวัยขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังนั้นเด็กปฐมวัยในวัยนี้เป็นวัยที่ต้องการการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าจากบุคคลรอบข้างและสิ่งแวดล้อม และทักษะการคิดวิเคราะห์นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญที่เด็กปฐมวัยควรได้รับการพัฒนาและส่งเสริมอย่างต่อเนื่องด้วยกิจกรรมต่างๆ การจัดกิจกรรมตามแนวคิด STEM Education เป็นการบูรณาการที่หลากหลาย จะสอดคล้องกับการเรียนในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดวิเคราะห์นั้นมีความสำคัญและจำเป็นต่อพัฒนาการของเด็กปฐมวัยเพราะจะเป็นการพัฒนาเด็กปฐมวัยในเรื่องของการเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ ส่งเสริมการแยกแยะสิ่งต่างๆ ตลอดจนเป็นการฝึกให้เด็กมีทักษะในการคิดแก้ไขปัญหา ดังนั้นกิจกรรมที่นำมาจัดควรเหมาะสมแก่พัฒนาการของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการเลือกใช้รูปแบบหรือสื่อในการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับเด็กปฐมวัยได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการกระตุ้นให้เห็นความสำคัญของการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าวิธีการดังกล่าวจะส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับครูปฐมวัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education

สมมติฐานการวิจัย

หลังจากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education มีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับต่อไปนี้

1. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมประสบการณ์

1.1 ความหมายของกิจกรรมเสริมประสบการณ์

ถ้อยคำ (2560:30). อธิบายความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ว่าหมายถึง กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวมีการกำหนดจุดประสงค์ดำเนินการ โดยเน้นให้เด็กมีส่วนร่วมใน กิจกรรมต่างๆ ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 การทำงานและการแก้ไขปัญหาโดยวิธีการจัด กิจกรรมอย่างหลากหลาย เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงโดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และ สติปัญญา

รอฮันนี เจละ. (2558:35). อธิบายความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ว่าหมายถึง การจัด สภาพแวดล้อม และสร้างบรรยากาศ ในการเรียนการสอนให้เอื้อต่อพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกายด้านอารมณ์ ด้าน สังคม และด้านสติปัญญาในรูปของการบูรณาการเนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันโดยนัยถึงเด็กเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมประสบการณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ฝึก การทำงาน และการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่เป็นการส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว โดยเน้น ให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 และเป็นการแก้ไขปัญหา รวมถึง การจัดสภาพแวดล้อม และสร้างบรรยากาศในการเรียน การสอนให้เอื้อต่อพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ในรูปของการบูรณาการ เนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันโดยนัยถึงเด็กเป็นสำคัญ

2. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา (STEM Education)

1.1 ความหมายของสะเต็มศึกษา (STEM Education)

เกตุมนี เหมรา. (2558:12). อธิบายความหมายของสะเต็มศึกษา (STEM Education) ว่าหมายถึง การ จัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์ทั้ง 4 สาขาเข้าไว้ด้วยกัน คือ วิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) และ คณิตศาสตร์ (M) โดยนำจุดเด่นของแต่ละสาขามารวมกันเพื่อจัดกิจกรรมให้เด็กได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง

วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2559:8). อธิบายความหมายของสะเต็มศึกษา (STEM Education) ว่า หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงความรู้และบูรณาการความรู้จากศาสตร์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้มนุษย์มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการ สื่อสาร สามารถเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อีกทั้งสามารถนำทักษะความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาตนเอง

สรุปได้ว่า สะเต็มศึกษา (STEM Education) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์ทั้ง 4 สาขาเข้า ไว้ด้วยกัน คือ วิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) และคณิตศาสตร์ (M) โดยนำจุดเด่นของแต่ละสาขามา รวมกันเพื่อจัดกิจกรรมให้เด็กได้เรียนรู้ หรือเรียกอีกอย่างว่าการบูรณาการเนื้อหา เพื่อพัฒนาให้มนุษย์มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถเป็นผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อีกทั้ง สามารถนำทักษะความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนาประเทศ

3.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

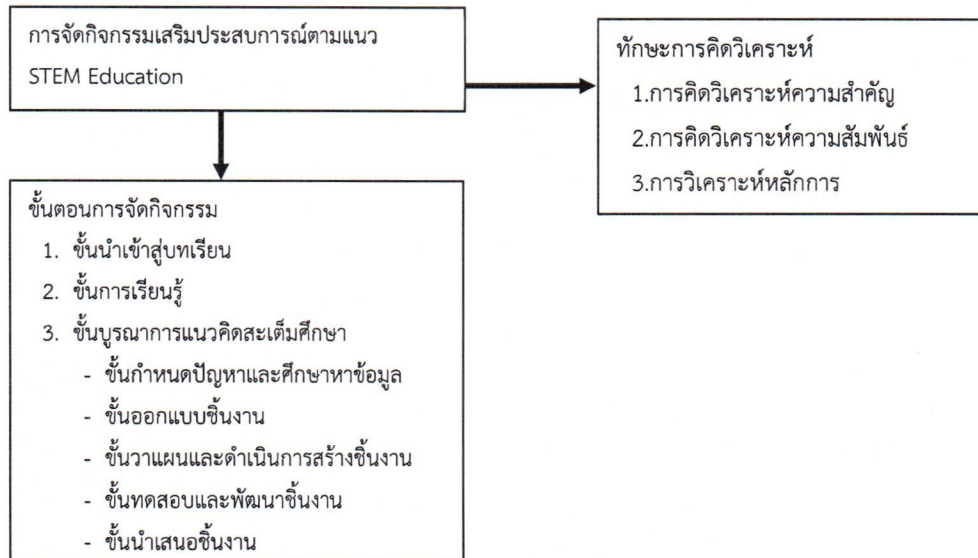
นิพิชฌน์ ชรรค์ทัพไทย. (2561:70). อธิบายความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึง การคิดวิเคราะห์ การ แยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆว่าประกอบไปด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร และ จัดหมวดหมู่เพื่อค้นหาความจริงหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

ทิสนา เขมมณี. (2556:108). อธิบายความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอน หลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลายทักษะในแต่ละขั้น ทักษะการคิดขั้นสูงจึงจะ พัฒนาได้เมื่อเด็กได้พัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานจนมีความชำนาญพอสมควรแล้ว

สรุปได้ว่า ความหมายของการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเพื่อ หาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบไปด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร และจัดหมวดหมู่เพื่อ ค้นหาความจริงหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและเป็นทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นเป็นกระบวนการคิดที่มีลำดับขั้นตอนโดย

เริ่มต้นที่ การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบหรือเรียบเรียงให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมให้เพียงพอในการตัดสินใจ แก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบมีกลุ่มตัวอย่างและมีการทดสอบก่อนและทดสอบหลังทดลอง One - group Pretest - Posttest Design มีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย -หญิง อายุ 5-6 ปี ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนบ้านพุเตย จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นหญิง 35 คน ชาย 25 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

กลุ่มที่ใช้ตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนบ้านพุเตย จำนวน 30 คน เป็นหญิง 16 คน ชาย 14 คน ได้มาโดยการสุ่ม อย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แผนการจัดการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ผู้วิจัยได้จัดทำแผนจำนวน 20 แผน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมชั้นอนุบาลปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560. (กรมวิชาการ.2560). เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแผนการจัดการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education

1.2 ศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมประสบการณ์. (กัญญณัฐ นฤฤทธิ์.2560). เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education

1.3 กำหนดรูปแบบการจัดการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 20 กิจกรรมได้แก่ หน่วยดอกไม้แสนสวยมีการจัดกิจกรรม หน่วยผักที่มีประโยชน์มีการจัดกิจกรรม หน่วยผลไม้ หน่วย

ต้นไม้ที่รัก โดยกำหนดจุดประสงค์สาระการเรียนรู้ ประสบการณ์สำคัญ การดำเนินกิจกรรม สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ และการประเมินผล

1.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 20 นาที ในช่วงเวลา 10.00 - 10.20 น. รวม 20 แผน โดยให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของตนเอง ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอนโดยใช้ขั้นตอนหรือกระบวนการเรียนรู้ของแนวคิด STEM Education เป็นการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการทั้ง 4 ศาสตร์ คือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์

1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาหาค่าเฉลี่ยซึ่ง ค่าเฉลี่ยที่ได้มาอยู่ที่ 4.29 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

ตอนที่ 2 การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education และดำเนินการสร้างคู่มือนวัตกรรมจำนวน 8 ชุด ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ของวศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา (2559) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education

2.2 สร้างการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education และดำเนินการสร้างคู่มือการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education

2.3 นำไปให้ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงให้เรียบร้อย

2.4 นำคู่มือการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบหาความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education

2.5 คู่มือการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ซึ่งค่าเฉลี่ยที่ได้ภาพรวมอยู่ที่ 4.29 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

2.6 นำคู่มือการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 โรงเรียนชุมชนบ้านพุเตย จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

2.7 ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตอนที่ 3 แบบประเมินวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ จำนวน 3 ชุด ซึ่งมีวิธีการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย และเครื่องมือวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยของ ประจักษ์ เอนกฤทธิ์มงคล เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.2. สร้างแบบประเมินวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และคู่มือการประเมินวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแบบประเมินนั้นถูกแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 แบบประเมินคิดวิเคราะห์ความสำคัญ จำนวน 10 ข้อ

ด้านที่ 2 แบบประเมินคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ

ด้านที่ 3 แบบประเมินคิดวิเคราะห์หลักการ จำนวน 10 ข้อ โดยเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

ตอบถูกได้ 1 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน

3.3 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงให้เรียบร้อย โดยแบบประเมินนั้นถูกแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ด้านละ 10 ข้อ รวมเป็น 30 ข้อ ดังนี้

ด้านที่ 1 แบบประเมินคิดวิเคราะห์ความสำคัญ จำนวน 10 ข้อ

ด้านที่ 2 แบบประเมินคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ

ด้านที่ 3 แบบประเมินคิดวิเคราะห์หลักการ จำนวน 10 ข้อ

3.4 นำแบบประเมินวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยและคู่มือการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาปฐมวัย จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรง (IOC) โดยมีค่าความเที่ยงตรงอยู่ในระดับ 0.80-1.00

3.5 นำแบบประเมินวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยของเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3/2 โรงเรียนชุมชนบ้านพุเตย จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของแบบประเมิน

3.6 ค่าความยากง่าย คະแนนที่ได้้อยู่ระหว่าง 0.46-0.80 ซึ่งคະแนนที่ได้มานี้สามารถใช้ได้จำนวน 30 ข้อ เพราะมีค่าอยู่ในระหว่าง 0.20-0.80

3.7 ค่าอำนาจจำแนก คະแนนที่ได้มาอยู่ในระหว่าง 0.20-0.40 ซึ่งคະแนนที่ได้มานี้สามารถใช้ได้จำนวน 30 ข้อ เพราะมีค่าอยู่ในระหว่าง 0.20-0.40

3.8 ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR20 ค่าคະแนนที่ได้มีคุณภาพเท่ากับ 0.74 ซึ่งค่าคະแนนที่ได้มานี้สามารถใช้ได้ เพราะมีค่าความเชื่อมั่น 0.70 ขึ้นไปแต่ไม่เกิน 1.00

3.9 นำแบบประเมินวัดทักษะการวิเคราะห์มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน

2. ก่อนการทดลอง (Pretest) นำแบบประเมินวัดทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่โรงเรียนชุมชนบ้านพุเตย จำนวน 24 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3

3. ดำเนินการทดลองโดยการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ตามแผนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ใช้เวลาในการศึกษา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 20 นาที เวลา 10.00 -10.20 น. ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ระหว่างวันที่ 1 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึง วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ.2564 มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเริ่มกิจกรรมก่อนการเรียนการสอนจะเริ่มด้วยกิจกรรมการทักทายกันระหว่างครูและเด็ก และเป็นการถามคำถามในเรื่องต่างๆ และถามเกี่ยวกับหน่วยที่จัดการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ กิจกรรมนี้เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวก่อนเริ่มการจัดกิจกรรมในลำดับต่อไป

2. ขั้นการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือให้ความรู้เกี่ยวกับหน่วยที่จัดการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ โดยเน้นกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เช่น การถามตอบ การให้เด็กออกมาสาธิต เป็นต้น

3. ขั้นบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นการบูรณาการเรียนการสอนในกิจกรรมเสริมประสบการณ์เข้ากับแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

- ขั้นกำหนดปัญหาและศึกษาหาข้อมูล (จ.) เป็นการกำหนดปัญหาให้แก่เด็กเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ซึ่งในแต่ละสัปดาห์จะกำหนดปัญหาที่แตกต่างกันเพื่อให้เด็กได้แก้ปัญหาที่หลากหลาย

- ขั้นออกแบบชิ้นงาน (อ.) เป็นขั้นที่เด็ก ออกแบบตัวนวัตกรรมตามที่ได้ปัญหาไป จะเป็นการจัดกิจกรรมแบบกลุ่ม เด็กๆ ช่วยกันระดมความคิดเพื่อให้ตัวนวัตกรรมออกมามีประสิทธิภาพมากที่สุด

- ขั้นวางแผนและดำเนินการสร้างชิ้นงาน (พ.) เป็นการนำตัวนวัตกรรมที่ออกแบบเมื่อขั้นที่แล้วมาวางแผนในการเลือกวัสดุ อุปกรณ์เพื่อนำมาสร้างนวัตกรรม

- ขั้นทดสอบและพัฒนาชิ้นงาน (พญ.) เป็นการทดสอบตัวนวัตกรรมว่ามีความแข็งแรง คงทน หรือตรงตามที่กำหนดปัญหาไว้ตอนข้างต้นหรือไม่ ถ้าไม่ตรงตามปัญหาหรือไม่แข็งแรง เด็กๆ ในกลุ่มต้องปรับปรุงหรือพัฒนาให้นวัตกรรมของกลุ่มตนเองให้แข็งแรงและตรงตามปัญหาที่ครูกำหนด โดยการสังเกตจากกลุ่มอื่นๆ ที่เพื่อนๆ ทำนวัตกรรมออกมาได้ตามปัญหาที่กำหนดไว้ข้างต้น

- ขั้นนำเสนอชิ้นงาน (ศ.) เป็นการนำเสนอวิธีการทำตัวนวัตกรรมและเป็นการสาธิตวิธีการใช้งาน รวมถึงการอธิบายถึงอุปสรรคในการทำนวัตกรรมชิ้นนี้และมีวิธีการแก้ไขอย่างไร

4. ขั้นสรุปกิจกรรม เป็นการสรุปการเรียนรู้การสอนในแต่ละวัน โดยเป็นลักษณะของการถามตอบ เพื่อทบทวนความรู้ให้กับเด็ก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยได้วิเคราะห์โดยใช้สถิติและสูตรประกอบการคำนวณ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จากสูตร KR – 20

1.2 สถิติที่ใช้ในการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ (P)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบความคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.83 (S.D. = 2.61) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education มีค่าเฉลี่ย 25.87 (S.D.= 1.93) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 6.04 (S.D.= 1.51) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เด็กมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแยกเป็นรายด้านได้แก่ ด้านการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการคิดวิเคราะห์หลักการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ พบว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education มีค่าเฉลี่ย 6.08 (S.D. = 1.37) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ มีค่าเฉลี่ย 8.04 (S.D.= 1.19) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 1.95 (S.D.= 0.99) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ เด็กมีทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญสูงขึ้น

2.2 ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 6.75 (S.D.= 1.25) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 8.91 (S.D. = 1.61) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นมีค่าเฉลี่ย 2.16 (S.D.= 0.81) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สูงขึ้น

2.3 ด้านวิเคราะห์หลักการก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่าเฉลี่ย 7.00 (S.D. = 1.24) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 8.91 (S.D. = 1.01) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ยละ 1.91 (S.D. = 0.92) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น

อภิปรายผล

ผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยภาพรวมคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าทุกด้าน ได้แก่ ด้านวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านวิเคราะห์หลักการ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education พบว่าเด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.83 (S.D.= 2.61) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education มีค่าเฉลี่ย 25.87 (S.D.= 1.93) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 2.71 (S.D.= 1.95) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เด็กมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เด็กมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ช่วยให้เด็กมีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆ ได้เป็นอย่างดีเนื่องจากการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ได้มีกิจกรรมที่หลากหลาย เน้นให้เด็กได้รู้จักการคิดวิเคราะห์ในหลายๆรูปแบบซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโนกล่าวถึงระบบความคิดและระบบความรู้ ระบบความรู้มีลำดับขั้นตอนประกอบด้วยการรวบรวมความเข้าใจและวิเคราะห์นำไปใช้รู้จักคิดและจัดระบบความคิดด้วยตนเอง จึงทำให้หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดสะเต็ม STEM Education เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นซึ่งมีคะแนนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นซึ่งมีคะแนนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 (S.D.= 1.95) ดังนั้นแสดงให้ เห็นว่าการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education มีผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์นั้นเป็นการจัดกิจกรรมให้มีหน่วยการเรียนรู้จำนวน 4 หน่วย ซึ่งการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามแนวคิด STEM Education และในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ได้แบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ซึ่งมีลักษณะการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1 ในวันแรกของสัปดาห์ก่อนการเริ่มกิจกรรมจะเป็นการทักทายและพูดคุยเกี่ยวกับหน่วยคือหน่วยดอกไม้แสนสวย ร่วมพูดคุยเกี่ยวกับหน่วยเรื่องของชื่อดอกไม้ ลำดับต่อไปครูและเด็กร่วมกันพูดถึงปัญหาเกี่ยวกับการปลูกดอกไม้ต่อไปให้เด็กได้จับกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน จากนั้นครูแนะนำกิจกรรมในวันนี้ คือกิจกรรมการกำหนดปัญหาในการทำชิ้นงานปัญหา

ในหน่วยนี้คือ เด็กๆ จะมีวิธีทำกระดาษดอกไม้อย่างไรที่สามารถนำมาปลูกในห้องเรียนและสามารถรดน้ำต้นดอกไม้ของเด็กๆ ได้โดยมีระบายน้ำแต่น้ำนั้นจะไม่เปื้อนพื้น จากนั้นให้เด็กศึกษาการทำกระดาษดอกไม้ผ่านมุมที่ครูจัดไว้ ซึ่งเด็กยังไม่รู้วิธีการว่าต้องศึกษาอย่างไร ดังนั้นครูจึงคอยให้คำแนะนำ ต่อมาเป็นวันที่ 2 ของสัปดาห์ ครูทบทวนปัญหาที่ให้แก่เด็ก จากนั้นครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องลักษณะเด่นของดอกไม้แต่ละชนิด ต่อด้วยกิจกรรมการออกแบบชิ้นงาน คือการทำกระดาษดอกไม้ ครูอธิบายขั้นตอนการออกแบบโดยการวาดภาพของกระดาษดอกไม้ให้เด็กดู จากนั้นให้เด็กได้วาดรูปกระดาษดอกไม้ วันที่ 3 ของสัปดาห์ อธิบายกิจกรรมวิธีการดูแลดอกไม้ และต่อด้วยกิจกรรมการวางแผนการทำกระดาษดอกไม้ โดยครูจะแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำกระดาษดอกไม้ให้แก่เด็ก จากนั้นให้เด็กวางแผนเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการทำชิ้นงาน เมื่อเด็กได้วัสดุที่ต้องการแล้วให้เด็กแต่ละกลุ่มร่วมมือกันสร้างชิ้นงานของกลุ่มตนเองโดยมีครูคอยช่วยเหลือ ต่อมาวันที่ 4 ของสัปดาห์ครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องประโยชน์ของดอกไม้จากนั้นให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ออกมาทดลองการใช้กระดาษต้นไม้วางสามารถปลูกต้นไม้ได้หรือไม่ ผลปรากฏว่ามีเพียง 1 กลุ่มเท่านั้นที่สามารถปลูกดอกไม้ได้ กลุ่มที่ทำกระดาษออกมาแล้วแต่ยังไม่สำเร็จให้เด็กได้ปรับปรุงโดยจะมีเพื่อนกลุ่มที่ผ่านแล้วมาให้คำแนะนำ และวันที่ 5 ของสัปดาห์ เด็กๆ ทดลองชิ้นงานของกลุ่มตนเองอีกครั้งผลปรากฏว่าเด็กทุกกลุ่มสามารถทำชิ้นงานออกมาได้ตามที่กำหนดปัญหาไว้ข้างต้น ครูและเด็กร่วมปลูกดอกไม้ลงกระถางของแต่ละกลุ่มและให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการทำกระดาษดอกไม้และพูดถึงปัญหาของการทำชิ้นงาน จากการจัดประสบการณ์หน่วยดอกไม้แสนสวยผลปรากฏว่า เด็กๆ มีทักษะการวิเคราะห์การเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการทำกระดาษดอกไม้ได้อย่างเหมาะสม

สัปดาห์ที่ 2 วันที่ 1 ของสัปดาห์ เริ่มกิจกรรมโดยการทบทวนกระบวนการในสัปดาห์แรก รวมถึงพูดคุยเกี่ยวกับหน่วย แนะนำหน่วยให้แก่เด็กๆ คือหน่วยผักที่มีประโยชน์ จากนั้นให้เด็กได้จับกลุ่ม ครูและเด็กร่วมกันพูดถึงปัญหาเกี่ยวกับหน่วย เช่น ในโรงเรียนมีแปลงผักเศรษฐกิจพอเพียง ดังนั้นครูและเด็กมีความคิดเห็นว่าเด็กๆ อยากมีแปลงผักของตนเอง จากนั้นกลุ่มละ 6 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดิม ครูแนะนำกิจกรรมในวันนี้ คือกิจกรรมการกำหนดปัญหาในการทำชิ้นงาน ซึ่งในวันนี้ครูได้กำหนดปัญหาให้กับเด็ก คือ เด็กๆ จะมีวิธีทำแปลงผักอย่างไรที่สามารถนำมาปลูกในห้องเรียนและสามารถรดน้ำ ได้โดยน้ำจะไม่เปื้อนพื้น จากนั้นให้เด็กศึกษาวิธีการทำแปลงผักผ่านมุมที่ครูจัดไว้โดยใช้กระบวนการเดิมแต่เปลี่ยนสื่อมาเป็นรูปของแปลงผัก วันนี้เด็กเริ่มเข้าใจกระบวนการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการทำชิ้นงาน ต่อมาเป็นวันที่ 2 ของสัปดาห์ ครูทบทวนปัญหาที่ให้แก่เด็ก จากนั้นครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องลักษณะเด่นของผักแต่ละชนิด จากนั้นครูอธิบายเกี่ยวกับการออกแบบชิ้นงานคือการทำแปลงผัก วันที่ 3 ของสัปดาห์ อธิบายเกี่ยวกับกิจกรรม คือ วิธีการดูแลผักและกิจกรรมการวางแผนการทำแปลงผัก โดยครูจะแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำแปลงผักให้แก่เด็ก จากนั้นให้เด็กวางแผนเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการทำชิ้นงาน เมื่อเด็กได้วัสดุที่ต้องการแล้วให้เด็กแต่ละกลุ่มร่วมมือกันสร้างชิ้นงานของกลุ่มตนเองโดยมีครูคอยช่วยเหลือ ส่วนในวันนี้เด็กเริ่มแบ่งหน้าที่ของเพื่อนในกลุ่มได้บ้าง วันที่ 4 ของสัปดาห์ครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องประโยชน์ของผัก จากนั้นให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ออกมาทดลองการใช้แปลงผักของแต่ละกลุ่มว่าสามารถปลูกผักได้หรือไม่ ผลปรากฏว่า วันนี้เด็กๆ ได้ทำแปลงผักออกมาได้ดีและตรงตามที่ครูกำหนดปัญหาไว้ข้างต้น และวันที่ 5 ของสัปดาห์ ครูและเด็กร่วมปลูกผักลงแปลงผักของแต่ละกลุ่มและให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการทำแปลงผักโดยสลับผลัดเปลี่ยนกันออกมานำเสนอ จากการจัดกิจกรรมในหน่วยผักที่มีประโยชน์เด็กๆ มีทักษะในเรื่องของการดูแลผักของกลุ่มของตนเองได้อย่างเหมาะสม เช่น เด็กมีการรดน้ำผักของตนเอง เป็นต้น

สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 1 ของสัปดาห์ก่อนการเริ่มกิจกรรมทุกครั้งครูทบทวนกระบวนการในหน่วยที่เคยเรียนมาทุกครั้ง ต่อด้วยการแนะนำหน่วยให้แก่เด็กๆ หน่วยของสัปดาห์นี้คือ หน่วยผลไม้ ครูและเด็กร่วมกันพูดถึงปัญหาคือ การที่เราซื้อผลไม้มาแล้วเราอยากมีภาชนะใส่ผลไม้สวยๆ จากนั้นครูและเด็กร่วมกันทำกิจกรรมรู้จักชื่อของผลไม้ เมื่อทำกิจกรรมดังกล่าวเสร็จสิ้น ให้เด็กได้จับกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม ครูแนะนำกิจกรรมในวันนี้ คือกิจกรรมการกำหนดปัญหาในการทำชิ้นงาน ครูได้กำหนดปัญหาให้กับเด็ก คือ เด็กๆ จะมีวิธีทำภาชนะใส่ผลไม้อย่างไรที่สามารถบรรจุผลไม้ของเด็กๆ ได้โดยที่ผลไม้ไม่ล้นและภาชนะนั้นไม่พังเสียหาย ในสัปดาห์นี้เด็กเริ่มมีความคล่องแคล่วในการหาข้อมูลมากยิ่งขึ้น ต่อมาวันที่ 2 ของสัปดาห์ ครูทบทวนปัญหาที่ให้แก่เด็ก จากนั้นครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องลักษณะเด่นของผลไม้แต่ละชนิดก่อนการเริ่มกิจกรรม ต่อมาครูอธิบาย

เกี่ยวกับการออกแบบชิ้นงานคือการทำพาชนะใส่ผลไม้ ซึ่งในวันนี้เด็กสามารถรู้กระบวนการออกแบบผลงานโดยมีการแบ่งหน้าที่กันในกลุ่ม วันที่ 3 ของสัปดาห์ อธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมคือ วิธีการดูแลผลไม้และกิจกรรมการวางแผนการทำพาชนะใส่ผลไม้ โดยครูจะแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำชิ้นงานให้แก่เด็กโดยวันนี้ครูมีตัวอย่างพาชนะใส่ผลไม้ และสาธิตวิธีการทำพาชนะใส่ผลไม้ให้เด็กๆ แต่ละกลุ่มดู จากนั้นให้เด็กวางแผนเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการทำชิ้นงานตามที่แต่ละกลุ่มได้ออกแบบไว้ วันที่ 4 ของสัปดาห์ครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องประโยชน์ของผลไม้จากนั้นให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ออกมาทดลองการใช้พาชนะใส่ผลไม้ของแต่ละกลุ่มว่าสามารถบรรจุผลไม้ได้หรือไม่ ผลปรากฏว่า วันนี้เด็กๆ ได้ทำพาชนะใส่ผลไม้ออกมาได้ดีและตรงตามที่ครูกำหนดปัญหาไว้ข้างต้น และวันที่ 5 ของสัปดาห์ ครูและเด็กร่วมปลูกผลไม้ลงบนกระถางซึ่งครูได้เตรียมมาและให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการทำพาชนะใส่ผลไม้โดยสลับผลัดเปลี่ยนกันออกมานำเสนอ และร่วมกันสรุปกิจกรรมที่เกิดขึ้นในวันนี้ ครูชมเชยเด็กๆ จากการจัดกิจกรรมในหน่วยนี้เด็กเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์เนื่องจากขณะที่เด็กทำกิจกรรมเด็กมีวิธีการวิเคราะห์เลือกวัสดุ อุปกรณ์ในการทำพาชนะใส่ผลไม้

สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 1 ครูแนะนำหน่วยให้แก่เด็กๆ คือ หน่วยต้นไม้ที่รัก ครูและเด็กร่วมกันกล่าวถึงปัญหาของต้นไม้ขาดแคลน เราจึงร่วมกันอนุรักษ์ต้นไม้ไว้ จากนั้นให้เด็กได้จับกลุ่ม คือจับกลุ่มเดิม จากนั้นครูแนะนำกิจกรรมในวันนี้ คือ กิจกรรมการกำหนดปัญหาในการทำชิ้นงาน ซึ่งในวันนี้ครูได้กำหนดปัญหาให้กับเด็ก คือ เด็กๆ จะมีวิธีทำอุปกรณ์รดน้ำต้นไม้อย่างไรที่สามารถบรรจุน้ำเพื่อที่นำไปรดต้นไม้ของเด็กๆ ได้โดยที่น้ำนั้นสามารถไหลออกจากขวดได้ ต่อมาให้เด็กศึกษาการทำอุปกรณ์รดน้ำต้นไม้ผ่านมุมที่ครูจัดไว้ ในวันนี้เด็กๆ แต่ละกลุ่มนั้นมีความคล่องแคล่วในการหาข้อมูลมากยิ่งขึ้น วันที่ 2 ของสัปดาห์ ครูทบทวนปัญหาที่ให้แก่เด็ก จากนั้นครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องลักษณะเด่นของต้นไม้แต่ละชนิด ต่อมาครูอธิบายเกี่ยวกับการออกแบบชิ้นงานคือการทำอุปกรณ์รดน้ำต้นไม้ วันที่ 3 ของสัปดาห์ อธิบายเกี่ยวกับวิธีการดูแลต้นไม้และกิจกรรมการวางแผนการทำอุปกรณ์รดน้ำต้นไม้ โดยครูจะแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำชิ้นงานให้แก่เด็กพร้อมสาธิตวิธีการทำอุปกรณ์รดน้ำให้เด็กๆ ดู จากนั้นให้เด็กแต่ละกลุ่มเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการทำชิ้นงาน และร่วมมือกันสร้างชิ้นงานของกลุ่มตนเอง วันที่ 4 ของสัปดาห์ครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องประโยชน์ของต้นไม้จากนั้นให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ออกมาทดลองการใช้อุปกรณ์รดน้ำต้นไม้ของแต่ละกลุ่มว่าน้ำสามารถออกมาได้หรือไม่ ผลปรากฏว่า วันนี้เด็กๆ ได้ทำอุปกรณ์รดน้ำต้นไม้ออกมาได้ดีและตรงตามที่ครูกำหนดปัญหาไว้ข้างต้น และวันที่ 5 ของสัปดาห์ ครูและเด็กร่วมปลูกต้นไม้ลงบนกระถางซึ่งครูได้เตรียมมาและให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการทำอุปกรณ์รดน้ำต้นไม้ และร่วมกันสรุปกิจกรรมในวันนี้พร้อมให้คำชมเชยเด็กๆ ทุกคน จากการจัดกิจกรรมในหน่วยนี้เด็กมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ เนื่องจากเด็กได้ทราบถึงว่าถ้าหากโลกเราขาดต้นไม้ไปจะเกิดผลเสียอย่างไร

เมื่อเด็กได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ไปแล้วเด็กสามารถคิดวิเคราะห์ด้านต่างๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ หนึ่งฤทัย พัฒนาราช (2559 : 34).อธิบายความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ว่า หมายถึง การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ผูกการทำงานและอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ ผูกให้เด็กมีโอกาสนั่ง ฟุ่ด สังเกต คิดแก้ปัญหาและใช้เหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับ กัญญณัฐ นฤฤทธิ์ (2560 : 30) .อธิบายความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ว่าหมายถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว ดำเนินกิจกรรมโดยเน้นให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ และการแก้ไขปัญหา และยังสอดคล้องกับ รอฮันนี เจละละ (2558 : 35). อธิบายความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ว่าหมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนให้เอื้อต่อพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ในรูปของการบูรณาการเนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันโดยนึกถึงเด็กเป็นสำคัญ

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะด้านการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแยกเป็นรายด้าน

ได้แก่ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ พบว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education มีค่าเฉลี่ย 6.08 (S.D. = 1.37) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ มีค่าเฉลี่ย 8.04 (S.D. = 1.19) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 1.95 (S.D. = 0.99) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ เด็กมีทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาเรื่องของทักษะการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ เนื่องจากเด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่นและการเรียนรู้รูปแบบของการบูรณาการเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือประดิษฐ์ชิ้นงาน

2.2 ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 6.75 (S.D. = 1.25) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 8.91 (S.D. = 1.61) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 2.16 (S.D. = 0.81) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สูงขึ้น

2.3 ด้านวิเคราะห์หลักการก่อนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่าเฉลี่ย 7.00 (S.D. = 1.24) หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 8.91 (S.D. = 1.01) ส่งผลให้มีคะแนนพัฒนาสูงขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ย 1.91 (S.D. = 0.92) แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education ด้านการวิเคราะห์หลักการมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัญหาการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย เช่น การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นต้น

1.2 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด STEM Education เพื่อพัฒนาด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

1.3 ควรมีการจัดกิจกรรมการเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ เช่น ด้านการเรียนรู้แบบบูรณาการ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย เช่น การจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เป็นต้น

2.2 ควรมีการจัดกิจกรรมการจัดกิจกรรมกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิด STEM Education เพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะด้านการวางแผน ทักษะด้านการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

- กัญจนา ศิลปะกียาน. (2560). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดสะเต็มศึกษาและการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย หลักสูตรและการสอน: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัญญณ์ภูฏี นฤททุข. (2560). พัฒนาการด้านสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การประกอบอาหารโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- เกตุมนี เหมรา. (2558). การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องของดีเมืองร้อยเอ็ดเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. ปริญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชาติรี สาราน. (2557). สอนให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์อย่างไร. สารปฏิรูป.
- ณัฐนิชา รูปให้. (2558). การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์โดยใช้เกมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ผ่านคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ทศนา ขมมน. (2556). วิทยาการด้านการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- รอฮันนี เจละละ. (2558). การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ที่ใช้นิทานประกอบภาพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2559). เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ STEM Education (สะเต็มศึกษา). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพิพฒน ชรรค์ทัพไทย. (2561). การพัฒนาบทเรียนบทเว็บตามรูปแบบ COPBL ด้วยเทคนิคการส่งปัญหาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- ประจักษ์ เอนกฤทธิมงคล. (2560). การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการหลักสูตรและการสอน. วิทยาลัยครุศาสตร์มหาวิทยาลัยสุรนารีบัณฑิตย.
- ปิยนันท์ พูลโสภ. (เมษายน, 2560) .การพัฒนาการเล่น เพื่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 32(1): 20.
- พิชญะ กันธิยะ. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สุริยา ฆ้องเสนาะ. (2558). การดูแลและการศึกษาเด็กปฐมวัย ในการศึกษาของเด็กปฐมวัย หัวใจสำคัญของการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- สุวิมล สาสิงข. (2562). ผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาโดยใช้กระบวนการเชิงวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา. 8(15): 41-42.
- หนึ่งฤทัย พัฒนะราช. (2559). ความต้องการในการพัฒนาตนเองด้านการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ของครูผู้ดูแลเด็กศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในจังหวัดอำนาจเจริญ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.