



บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบจำลองการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะ
วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับ
นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตม

The Development of Learning Experience Model Based on Multiple
Intelligences Combined with Science Skills Exercises to Enhance
Basic Scientific Process Skills for the Second Year Kindergarten,
Bantoom Municipal School

ยุพิน เข้มเวียง¹

Yupin Khemwiang¹

โรงเรียนเทศบาลบ้านตม¹

Bantoom Municipal School¹

Received: April 25, 2024 Revised: May 22, 2024, Accepted: May 22, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการในการพัฒนาแบบจำลองการจัดประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (2) ออกแบบและการพัฒนาแบบจำลองการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (3) ทดลองใช้แบบจำลองการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และ(4) ประเมินผลรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา ร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 (4-5 ปี) จำนวน 13 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการค้นหาคำถามและหาสาเหตุของปัญหา, แบบวิเคราะห์ปัญหาวิจัย, แบบบันทึกแนวทางแก้ไขปัญหาลงบันทึกและออกแบบกิจกรรม, คู่มือการใช้รูปแบบ, แผนการจัดประสบการณ์, แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติพื้นฐาน ผลการวิจัย พบว่า (1) มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของเด็กด้วยแบบจำลองการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ (2) รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และปัจจัยและเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ (3) ประสิทธิภาพของแบบจำลองการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา ร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.56/85.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ(4) ผล

¹Corresponding author, Tel. 0877094609, Email: pki0877094609@gmail.com



การประเมินรูปแบบ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพิ่มขึ้น 4.30 คิดเป็นร้อยละ 47.78 และผ่านเกณฑ์ร้อยละ 92.31 สูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ, การจัดประสบการณ์การเรียนรู้, พหุปัญญา, แบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์

Abstract

This research aimed to (1) analyze basic information and the need for developing the Learning Experience Model to enhance basic scientific process skills, (2) design and develop the Learning Experience Model based on multiple intelligences combined with science skills exercises to effectively enhance basic scientific process skills according to the 80/80 criterion, (3) implement the Learning Experience Model based on multiple intelligences combined with science skills exercises to enhance basic scientific process skills, and (4) evaluate the Learning Experience Model based on multiple intelligences combined with science skills exercises to enhance basic scientific process skills. The target group consisted of 13 second-year kindergarten students during the second semester of the 2022 academic year. Research instruments included issue identification and cause analysis records, research problem analysis forms, problem-solving and activity design records, a model implementation manual, experience planning, basic scientific process skills exercises, and basic scientific process skills evaluation forms. Qualitative data were analyzed using content analysis, and quantitative data were analyzed using basic statistics. The research findings revealed that (1) there is an urgent need to develop basic scientific process skills in children through the Learning Experience Model based on multiple intelligences combined with science skills exercises, (2) the Learning Experience Model based on multiple intelligences combined with science skills exercises to enhance basic scientific process skills includes principles, objectives, learning management methods, measurement and evaluation, and factors and conditions for implementation, (3) the effectiveness of the Learning Experience Model based on multiple intelligences combined with science skills exercises for enhancing basic scientific process skills in second-year kindergarten students was found to be 85.56/85.52, exceeding the set criteria, and (4) the evaluation results indicated that students' average basic scientific process skills increased by 4.30, representing 47.78 percent, and 92.31 percent of students met the criteria, surpassing the set goal.

Keywords: Model Development, Learning Experience, Multiple Intelligence, science skills exercises



บทนำ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ตามการทำงานของสมองเน้นความรู้ด้านการเจริญเติบโตและพัฒนาการของสมองซึ่งแนวคิดในการพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมองเป็นเครื่องมือออกแบบกระบวนการเรียนรู้ (Brain – based Learning) ให้ความสำคัญว่าการที่สมองจะเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วและมีการรับรู้ได้มากขึ้นนั้นจะต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นสมองอยู่เสมอ สมองจะยิ่งพัฒนามากขึ้นโดยเฉพาะในช่วง 6 ขวบแรกเป็นช่วงโอกาสทองของการพัฒนาสมอง เป็นช่วงที่สมองกำลังเติบโตและต้องการเรียนรู้ในทุกเรื่องถ้าเราเร่งสร้างความฉลาดในช่วงนี้ ในขณะที่เดียวกันการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เพื่อพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย โดยให้เด็กได้ศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจของเด็กเป็นขั้นเป็นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ เด็กจะเป็นผู้ลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเองผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การคิด สังเกต สืบเสาะ ชักถาม อภิปราย แก้ปัญหาด้วยตนเอง และใช้ความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาในเด็กปฐมวัยควรสอนให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คนที่ได้เรียนรู้ผ่านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างรอบด้านทั้งทักษะขั้นพื้นฐาน และทักษะขั้นสูงจะเป็นคนมีความสามารถทางสติปัญญาดี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557; เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว, 2559; เยาวพา เดชะคุปต์, 2557 อ้างอิงมาจาก Taba, 1996)

จากสังเกตสภาพการจัดการเรียนการสอนระดับปฐมวัย ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 พบว่า ผู้เรียนบางส่วน มีปัญหาด้านการค้นคว้าหาความรู้ และการค้นหาคำตอบผ่านกิจกรรมที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่สามารถแจกแจงรายละเอียดของการรับรู้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีปัญหาด้านทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เช่น ทักษะการสังเกตขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ของสิ่งต่าง ๆ ทักษะการจำแนกกลุ่มประเภทของสิ่งของประเภทเดียวกัน หรือต่างกัน และ ทักษะการวัด จำนวนของสิ่งของน้อย จำนวนมากต่างกันอย่างไร (โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม, 2565) เนื่องจากการใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ไม่สอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทำให้เด็กปฐมวัยขาดทักษะการสังเกต ทักษะการวัดและ ทักษะการจำแนก ดังนั้น ในการจัดประสบการณ์เพื่อให้นักเรียนระดับปฐมวัยมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานจะต้องอาศัยวิธีการและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจกระบวนการของการแก้ปัญหา การฝึกการแก้ปัญหา ทำได้โดย การฝึกฝน การให้กระทำที่ซ้ำ ๆ เป็นขั้นตอนการใช้สื่อหรือแบบฝึกที่มีความหลากหลาย แบบฝึกทักษะเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนได้ฝึกใช้ความคิดจากตัวอย่าง ฝึกการแก้ปัญหาในตัวอย่าง ในการฝึกมาก ๆ และสม่ำเสมอ จะทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง (ฉวีวรรณ กิรติกร, 2557)

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยนั้นจำเป็นต้องใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีปัญญา (Multiple Intelligence) ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง หรือทำอะไรด้วยตนเอง ฝึกการใช้เหตุผล การแก้ปัญหา ให้ฝึกคิดแบบมีวิจารณญาณ วิพากษ์ วิจารณ์ ฝึกกระบวนการสร้างความคิดรวบยอด เป็นต้น ในปัจจุบันมีปัญญาย่อยอย่างน้อย 9 ด้าน คือ ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence) ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-Spatial Intelligence) ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว



(Bodily-Kinesthetic Intelligence) ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalist Intelligence) และปัญญาด้านการดำรงชีวิต (Existential Intelligence) (ทวิศักดิ์ สิริรัตนเรขา, 2566; Armstrong, 2023; Cherry, 2023; Gardner, 2005, 2011) ดังนั้น การบูรณาการแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จึงเป็นสื่อที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความสามารถหรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหลักการ เหตุผลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ดำเนินการสร้างนวัตกรรมใช้แก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อนำมาใช้เป็นสื่อนวัตกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมในรูปแบบที่หลากหลายตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อนำไปสู่นวัตกรรมในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อันจะเป็นแนวทางแก่ครู และผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาได้นำไปใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในระดับปฐมวัยให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานและนวัตกรรมทางการศึกษาต่อไป

คำถามการวิจัย

1. ผลการศึกษาวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม เป็นอย่างไร
2. รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม มีองค์ประกอบอะไรบ้าง
3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่ อย่างไร
4. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูมที่พัฒนาขึ้นมีผลเป็นอย่างไร
 - 4.1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูมหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูมหรือไม่ อย่างไร
 - 4.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม โดยใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหา และความต้องการในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม



2. เพื่อออกแบบและการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม

3. เพื่อทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม

4. เพื่อประเมินประสิทธิผลและปรับปรุงรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม ดังนี้

4.1 เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม

4.2 เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม โดยหลังการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์แล้วนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตุม มีผลดังนี้

2.1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์แล้วนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา เพราะเป็นวัยที่มีการพัฒนาทางสติปัญญาสูงที่สุดของชีวิต ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นทักษะที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้รับรู้สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว จากการกระตุ้นผ่านประสาทสัมผัส คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง โดยการลงมือกระทำด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมา



ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย มี นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความเห็น เช่น Cliatt and Shaw (1992) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อการเรียนรู้ คือ ทักษะการจำแนกประเภท การวัดทักษะการใช้ตัวเลข ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติของวัตถุกับเวลา ทักษะการจัดทำข้อมูลและสื่อความหมาย ทักษะการลง ความเห็นจากข้อมูล และทักษะการทำนาย ส่วน Neuman (1993) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยในการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการ สังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็น เช่นเดียวกับ Lind (2000) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ คือ ทักษะการ สังเกต ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการจำแนก ทักษะการวัด ทักษะการสื่อสาร และ Martin (2001) กล่าว ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ใช้กิจกรรมให้แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม คือ ทักษะการ สังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการสื่อสาร ทักษะการลงความเห็น และทักษะการ พยากรณ์

จะเห็นได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการ เปรียบเทียบ ทักษะการจำแนก ทักษะการวัด ทักษะการหาความสัมพันธ์ ทักษะการสื่อสารทักษะการลง ความเห็น ทักษะการทดลอง ทักษะการสรุป ทักษะการนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละทักษะมีความเชื่อมโยงกัน เพราะใน การใช้ทักษะใดทักษะหนึ่งย่อมใช้ทักษะอื่นในการค้นคว้า หาความรู้จากข้อมูลร่วมกันไปด้วย สำหรับเด็ก ปฐมวัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญและเด่นชัดประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการ จำแนกประเภท ทักษะการสื่อสาร และทักษะการลงความเห็น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี, 2556)

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่สอดคล้องกับมาตรฐานและ พฤติกรรมชีวิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะการสังเกต เป็นความสามารถ ในการคัดเลือกหรือแยกสีตามความแตกต่างของสีต่างๆ ของในภาพที่กำหนดให้ เช่น สีม่วง สีแดง สีชมพู สี เหลือง สีส้ม และสีขาว 2) ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการจัดแบ่งหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งของที่ มีอยู่โดยใช้เกณฑ์ในการจัดแบ่งเป็น เช่น เรียงลำดับน้ำหนักจากหนักที่สุดไปหาเบาที่สุด หรือเบาที่สุดไปหา หนักที่สุด และ3) ทักษะการวัด เป็นความสามารถในการแบ่งหรือจัดกลุ่มภาพหรือสิ่งของโดยใช้ “สี” เป็น เกณฑ์ในการแบ่งหรือจัดกลุ่ม

แนวคิดพหุปัญญา

เยาเวพา เดเซคุปต์ (2551) ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับการจัด การศึกษา สำหรับเด็กไทยในบริบทของสังคมไทย พบว่า รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ (The Multiple Intelligences Model for Learning) ที่พัฒนาขึ้นตามทฤษฎีพื้นฐานในการพัฒนาพหุปัญญาของ Howard Gardner เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูป การศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ตนเอง โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการ 9 ด้าน โดยมีการจัดกิจกรรมตามหลักการ 5 ขั้น ที่ ใช้อักษรย่อว่า ACACA ได้แก่

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active Learning: A) ในขั้นแรกการเรียนรู้ ตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ คือ การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือที่



เรียกว่านักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยผู้เรียนจะได้มีโอกาสพัฒนาพหุปัญญาหรือปัญญาหลายด้านไปพร้อม ๆ กัน ครูควรมีบทบาทในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพหุปัญญาในรูปแบบที่หลากหลาย

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Cooperative: C) การเรียนรู้ที่ดีที่สุดเกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ในขั้นนี้ผู้เรียนควรได้รับประสบการณ์ในการมีส่วนร่วมในการเล่นการทำงานและเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น โดยการเรียนรู้จากการทำงานกลุ่มหรือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น โดยครูจะจัดประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การเรียนรู้ (Analysis: C) การเรียนรู้ที่ดีคือการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสวิเคราะห์ความรู้สึก ประสบการณ์ของตนเองขณะเข้าร่วม ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น เรียนตามข้อ 1 และข้อ 2 ในขั้นนี้ครูผู้สอนจะมีบทบาทในการถาม คำถาม เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้สึกรับรู้ของตนเองต่อการทำกิจกรรม โดยถามคำถามที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้คำถามว่าทำอะไร กับใครที่ไหน และเกิดความรู้สึกอย่างไร เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (Constructivism: C) การให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้ได้หรือเกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเอง จะทำให้การเรียนรู้มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากกว่าการเรียนรู้โดยการท่องจำจากตำราหรือทำแบบฝึกหัดแต่เพียงอย่างเดียว ในขั้นนี้ครูจะมีส่วนในการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดหาข้อสรุปกิจกรรมที่ได้ทำโดยการถามคำถาม เช่น นักเรียนได้เรียนรู้อะไร ได้ข้อคิดอะไรบ้าง เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง (Application: A) การเรียนรู้ที่แท้จริง คือการที่ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาหรือกับสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง โดยครูควรมีบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดว่า จะนำสิ่งที่สรุปได้ไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างไรบ้าง โดยถามคำถาม เช่น การให้ผู้เรียนทำแบบฝึกทักษะ หรือตอบคำถามว่าผู้เรียนจะทำอะไรต่อไปได้อีกบ้าง เป็นต้น

จากขั้นตอนการจัดประสบการณ์ดังกล่าว สอดคล้องกับสาระสำคัญในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่การจะทำให้เกิดการปฏิรูปการเรียนรู้ได้ผู้บริหารและครูจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์แสวงหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับปรับปรุง 2545) ซึ่งใน หมวด 4 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” และมาตราที่ 24 กำหนดไว้ว่า “การจัดกระบวนกรเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล...” จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีต่างๆ พบว่า ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Gardner, 1983 อ้างถึงใน ทวีศักดิ์ สิริรัตนเรขา, 2565) ได้อธิบายไว้ว่าคนเรามีศักยภาพความถนัด สติปัญญาการเรียนรู้และสติปัญญาที่หลากหลาย การได้รับการพัฒนาทุก ๆ ด้านไปพร้อม ๆ กัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบพหุปัญญา 5 ขั้นตอน หรือ ACACA

แนวคิดแบบฝึกทักษะ

การใช้แบบฝึกทักษะในการจัดการเรียนการสอนนั้นมีประโยชน์มากสำหรับผู้เรียน และ ดังที่ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2556) ได้กล่าวถึงแบบฝึกทักษะว่าเป็นเทคนิคการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่งเพราะนักเรียนทำแบบฝึกมาก ๆ จะทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้นเพราะนักเรียนได้นำความรู้ที่เรียนมาแล้วฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้นประโยชน์ของแบบฝึกทักษะพอสรุปได้ว่า เป็นแบบฝึกทักษะที่จะ

ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามที่หลักสูตรต้องการ และควรมีลักษณะที่เป็นชุดฝึกเสริมทักษะที่หลากหลายเหมาะสมกับวุฒิภาวะและความสามารถของผู้เรียน ฝึกเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ช่วงเวลาเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ ความสามารถ ความสนใจตามพัฒนาการของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ชุดฝึกเสริมทักษะจึงมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เป็นสื่อและอุปกรณ์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อดุลย์ ภูปลื้ม (2559) การใช้แบบฝึกทักษะที่มีกระบวนการหรือขั้นตอนชัดเจนจะช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังนี้ คือ 1) ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น 2) ช่วยให้จดจำเนื้อหาและคำศัพท์ต่าง ๆ ได้คงทน 3) ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะเรียน 4) ทำให้ทราบความก้าวหน้าของตนเอง 5) สามารถนำแบบฝึกหัดมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ 6) ทำให้ทราบข้อบกพร่องของผู้เรียน 7) ทำให้ครูประหยัดเวลา 8) ทำให้ผู้เรียนสามารถนำภาษาไปใช้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยควรมีขั้นตอนที่สำคัญ คือ

วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2532 อ้างถึงใน เจนรักษ์ คำภูธร, 2561) ได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในการสอนโดยใช้แบบฝึก 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นกิจกรรม ขั้นทำแบบฝึก และขั้นสรุป

เอราวรรณ ศรีจักร (2550) ได้พัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบชุดแบบฝึกทักษะ โดยกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมไว้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป

ชบาไพร รัตนกาญจน์ (2554) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยกำหนดขั้นตอนการจัดประสบการณ์ในแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นจัดประสบการณ์ ขั้นสรุปและนำไปประยุกต์ใช้

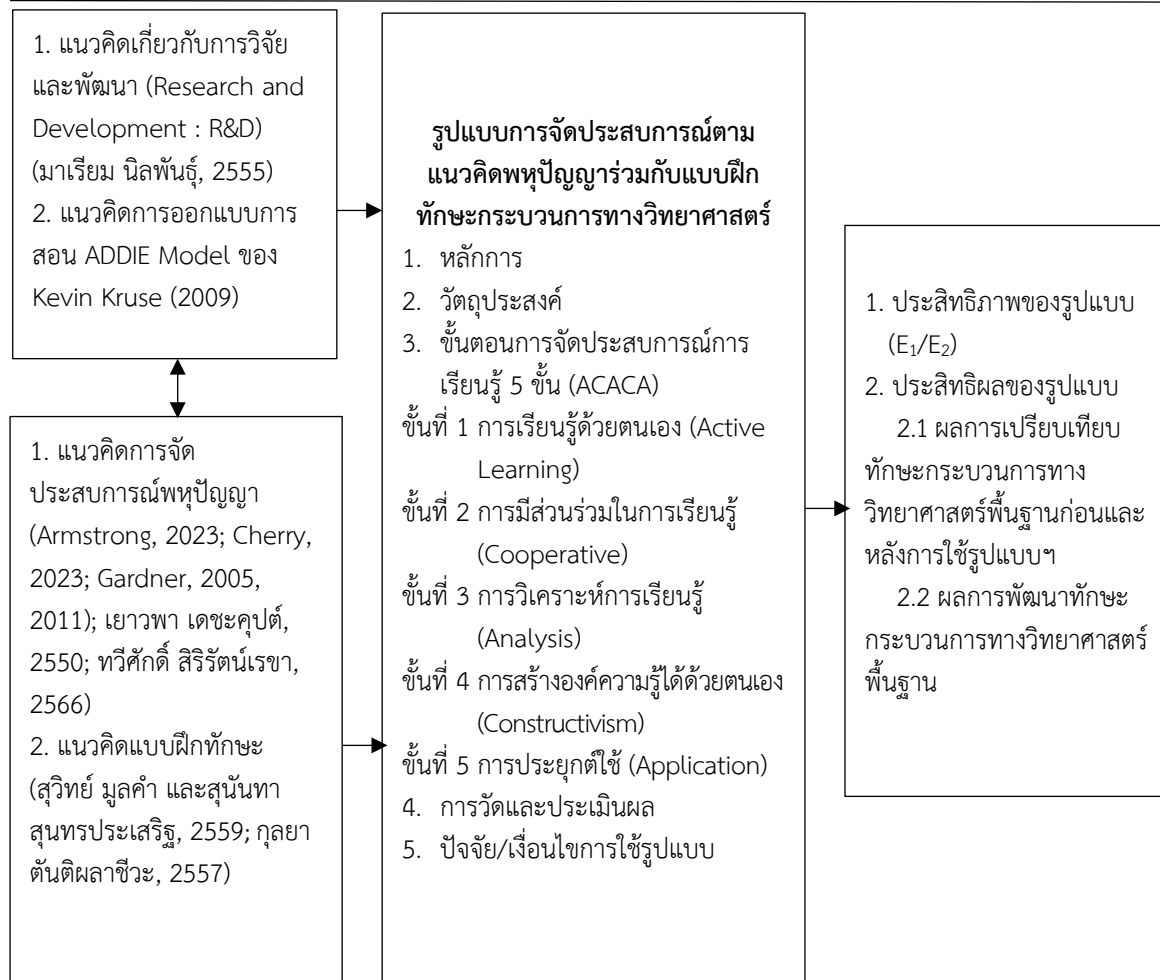
ประภา ศรีม่วงพงษ์ (2560) ได้วิจัยพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยได้กำหนดขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นการนำ ขั้นการจัดกิจกรรม และขั้นสรุปโดยให้ผู้เรียนจัดทำแบบฝึกทักษะ

เจนรักษ์ คำภูธร (2561) สรุปว่า แบบฝึกเป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการสอนได้เป็นอย่างดี เพราะสามารถพัฒนาทักษะซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ช่วยเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับครูจึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในปัจจุบันโดยขั้นตอนการจัดกิจกรรมโดยใช้แบบฝึกทักษะนั้นก็เหมือนขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึก และขั้นสรุป

จากแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะจะมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมสอดคล้องกันกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั่วไป ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึก และขั้นสรุปและนำไปประยุกต์ใช้

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านต๋อม ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ตามแนวคิดของมาเรียม นิลพันธุ์ (2555) โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

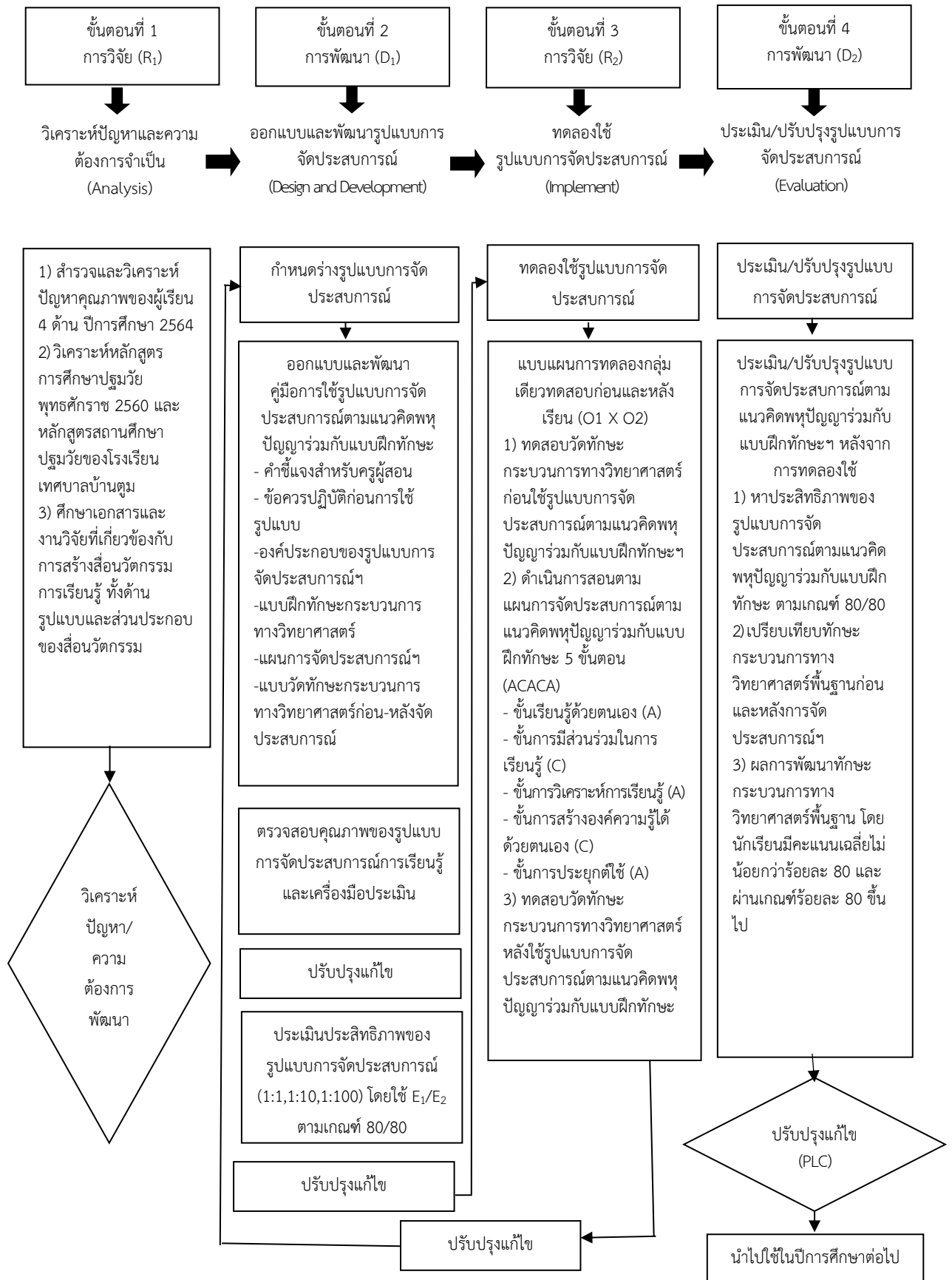
ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research: R_1) การวิเคราะห์ (Analysis : A)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D_1) การออกแบบและพัฒนา (Design and Development: D and D)

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research: R_2) การนำไปใช้ (Implementation : I)

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D_2) การประเมินผล (Evaluation: E)

โดยมีสาระสำคัญที่แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ปัญหาสำคัญในการพัฒนาคุณภาพเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 คือ มีผลการประเมินพัฒนาด้านสติปัญญา ในมาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 มีคะแนนเฉลี่ยระดับ คุณภาพความสามารถในการคิดรวบยอด หรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เท่ากัน 1.55 ต่ำ กว่าระดับพัฒนาการเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด คือ 2.00 และพบว่า มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วน ในการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อ เสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยกระบวนการวิจัย และพัฒนา

2. รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อ เสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยได้รูปแบบที่มี องค์ประกอบ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และปัจจัยและ เงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ โดยนำหลักการสำคัญของการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา และแบบฝึก ทักษะวิทยาศาสตร์ มาบูรณาการเพื่อเป็นนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์พื้นฐานของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หรือ MI-SSE Model

3. ผลการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) ของรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุ ปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.56/85.52

4. ผลการประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึก ทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม โดยมีผลประเมิน และปรับปรุงรูปแบบ ดังนี้

4.1 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนก่อนและหลังจัด ประสบการณ์ด้วยรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อ เสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า หลังการจัด ประสบการณ์นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพิ่มขึ้น 4.30 คิดเป็นร้อยละ 47.78 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.2 ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม โดยใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะ วิทยาศาสตร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลัง การใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมี คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 97.44 และผ่านเกณฑ์ร้อยละ 92.31 สูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80

4.3 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึก ทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ดังนี้

4.3.1 แผนการจัดประสบการณ์มีเวลาในการทำกิจกรรมน้อย ดังนั้น ในการเขียนแผนการจัด ประสบการณ์ควรเน้นการบูรณาการกับกิจกรรมพัฒนาสติปัญญาอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยเด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำลงมือปฏิบัติจริงและเรียนรู้จากการค้นพบด้วย ตนเอง การจัดกิจกรรมให้เด็กเล่นด้วยการให้เด็กได้สัมผัสมากที่สุด เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นใหม่ได้

4.3.2 ครูปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์ให้เด็กปฐมวัยเด็กเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เด็กได้สร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรง ได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษาในการเรียนรู้ของเด็ก

4.3.3 สื่อแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ควรปรับปรุงภาพให้คมชัด มีขนาดของตัวอักษร หรือภาพที่ใหญ่ขึ้น และเป็นภาพที่สอดคล้องกับสาระที่ควรเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในสาระที่ 3 และ 4

4.3.4 ปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบโดยพิมพ์เป็นรูปเล่มสวยงาม และจัดทำบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่อยู่ในฐาน TCI ระดับชาติ หรือวารสารระดับนานาชาติ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยมีข้อค้นพบเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย จึงนำมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน พบว่า มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก โรงเรียนบ้านเทศบาลบ้านตูมไม่มีกิจกรรมหรือแหล่งเรียนรู้เสริมทั้งในและนอกห้องเรียนซึ่งจะเห็นได้จากขาดโครงการหรือกิจกรรมเสริมประสบการณ์ในระดับก่อนประถมศึกษา ในขณะที่เดียวกันกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเน้นให้เด็กได้เตรียมความพร้อมของเด็กทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และสังคม ในขณะที่เดียวกันกิจกรรมการเรียนรู้ของครูก็ดำเนินการในลักษณะแผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบที่หน่วยงานต้นสังกัดกำหนดให้จึงขาดการเสริมเฉพาะด้านโดยเฉพาะในด้านพหุปัญญาที่เด็กมีความสามารถที่หลากหลายทำให้เด็กขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น ด้านการสังเกต การจำแนก และการวัด เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jahroh and Baidi (2022) ที่ได้ทำการศึกษา Multiple Intelligences-Based School Learning at MI Muhammadiyah PK Kartasura พบว่า พหุปัญญาเป็นทักษะและความสามารถที่หลากหลายที่นักเรียนมีในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาการเรียนรู้ได้อย่างน่าอัศจรรย์ ความฉลาดทางพหุปัญญามี 9 ประเภท ได้แก่ ความฉลาดทางภาษา ความฉลาดทางตรรกะและคณิตศาสตร์ ความฉลาดทางการมองเห็นเชิงพื้นที่ ความฉลาดทางดนตรี ความฉลาดทางการเคลื่อนไหว ความฉลาดระหว่างบุคคล ความฉลาดภายในบุคคล อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบพหุปัญญายังไม่แพร่หลายในโรงเรียน เนื่องจากมีคนไม่มากนักที่ทราบแนวคิดและคุณลักษณะของการเรียนรู้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Landry, & Glasson, (2008) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง หลักสูตรการจัดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การวิจัย มีเป้าหมายเพื่อจัดการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และรูปแบบการคิด และเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและบทบาทของครูในการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากการวิจัยพบว่า ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทมากในการช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และการให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้แบบร่วมมือกันทำให้เด็กได้แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Lind (2005) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยเด็กได้รับการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ให้รู้จักตั้งสมมติฐานในการเรียนรู้ ฝึกทักษะในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และการใช้ภาษาโดยเน้นการสังเกตสิ่งต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเป็นการเรียนรู้แบบค้นพบ จากการวิจัยพบว่า เด็กมีความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้และควร



ได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตั้งแต่เด็ก ดังนั้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานจึงมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2. ผลการออกแบบและการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน พบว่า รูปแบบมีองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และปัจจัยและเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยเฉพาะในระดับก่อนประถมศึกษาที่เด็กส่วนใหญ่มาจากบริบทครอบครัวที่หลากหลายและมีความสามารถแตกต่างกัน ทำให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ครูใช้รูปแบบหรือวิธีเดียวไม่สามารถตอบโจทย์หรือบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาเด็กได้อย่างครอบคลุม ในขณะที่เด็กส่วนใหญ่มักจะใช้วิธีการสอนแบบปกติที่เคยทำกันมาทำให้ไม่สามารถสนองความแตกต่างที่หลากหลายของเด็ก ดังนั้น การมีหลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และปัจจัยและเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ที่ชัดเจนย่อมนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาเด็กให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของพหุปัญญาซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการ 9 ด้าน โดยมีการจัดกิจกรรมตามหลักการ 5 ขั้น คือ ขั้นลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ขั้นมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นสร้างองค์ความรู้ และขั้นประยุกต์ สอดคล้องกับเยาวพา เดชะคุปต์ (2551) ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับการจัดการศึกษา สำหรับเด็กไทยในบริบทของสังคมไทย พบว่า รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ (The Multiple Intelligences Model for Learning) ที่พัฒนาขึ้นตามทฤษฎีพื้นฐานในการพัฒนาพหุปัญญาของ Howard Gardner เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการ 9 ด้าน โดยมีการจัดกิจกรรมตามหลักการ 5 ขั้น ที่ใช้อักษรย่อว่า ACACA ได้แก่ ขั้นที่ 1 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active Learning: A) ขั้นที่ 2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Cooperative: C) ขั้นที่ 3 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การเรียนรู้ (Analysis: C) ขั้นที่ 4 ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (Constructivism: C) และขั้นที่ 5 ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง (Application: A) และสอดคล้องกับสาระสำคัญในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 ที่การจะทำให้เกิดการปฏิรูปการเรียนรู้ได้ผู้บริหารและครูจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์แสวงหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 (ฉบับปรับปรุง 2545) ซึ่งใน หมวด 4 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” และมาตราที่ 24 กำหนดไว้ว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล...” จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีต่างๆ พบว่า ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Gardner, 1983 อ้างถึงใน ทวีศักดิ์ สิริรัตนเรขา, 2565) ได้อธิบายไว้ว่าคนเรามีศักยภาพความถนัดที่หลากหลายและสติปัญญาที่หลากหลาย การได้รับการพัฒนาทุก ๆ ด้านไปพร้อม ๆ กัน

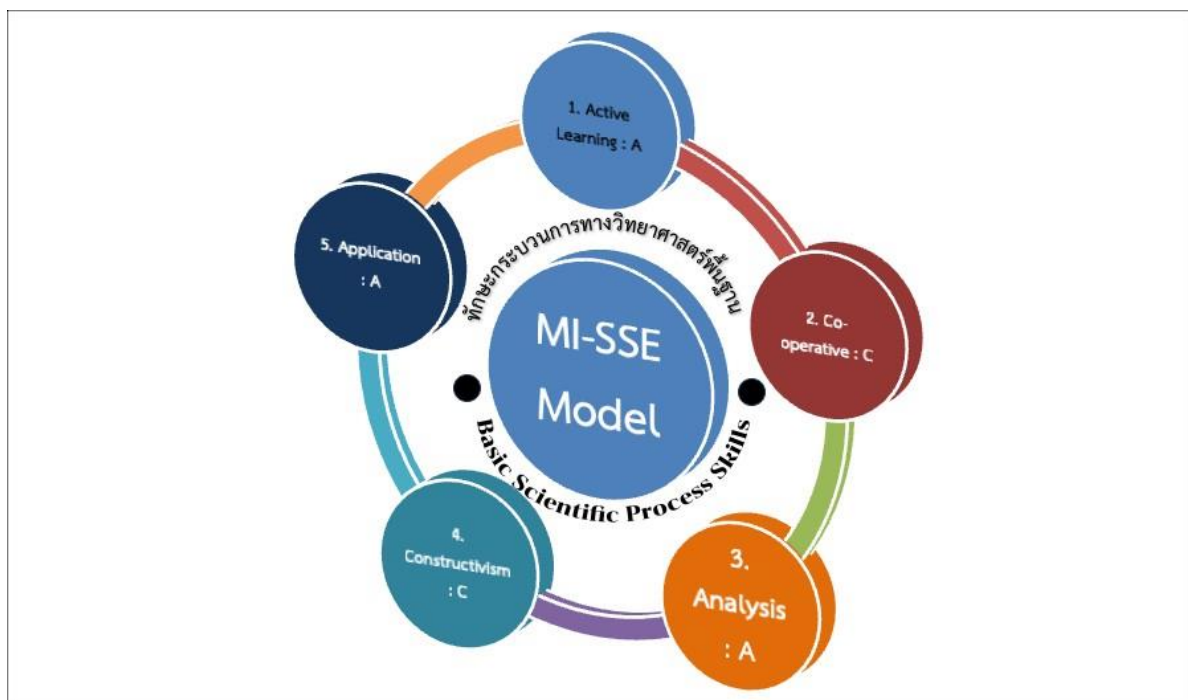
3. ผลการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา ร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน พบว่า ผลการหา ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา ร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อ เสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.56/85.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก กระบวนการสร้างและพัฒนารูปแบบ การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา ร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการทดลองใช้ทั้ง แบบ 1:1, 1:10 และ 1:100 ซึ่งเป็นกระบวนการหาประสิทธิภาพอย่างเข้มข้น และผ่านกระบวนการพิจารณา และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขของผู้ทรงคุณวุฒิทำให้รูปแบบมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับแนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557); กชกร อิปัตติ และมานิต ยอดเมือง (2557) ที่ได้ให้ แนวคิดไว้สอดคล้องกันว่าการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนที่จะนำไปสู่ประสิทธิภาพที่ต้องการได้ นั้นต้องมีการดำเนินการทั้งชั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 1 แบบเดี่ยว (Individual Tryout 1 : 1) ชั้นหา ประสิทธิภาพ 1 : 10 แบบกลุ่ม (Small group Tryout 1 : 10) และชั้นหาประสิทธิภาพ 1 : 100 ภาคสนาม (Field Tryout 1 : 100) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อรอนงค์ หมิกพิมล (2563) วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุด กิจกรรมการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้โดยใช้นิทานเป็นสื่อเพื่อส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม การอยู่ร่วมกันของเด็กปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกะแตแจะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้โดยใช้นิทานเป็นสื่อ เพื่อ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมการอยู่ร่วมกันของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ E1/ E2 เท่ากับ 90.49/89.58 และมี ประสิทธิภาพ (E.I) เท่ากับ 72.65 2) ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยก่อนและ หลังการใช้ชุดกิจกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลการเปรียบเทียบคุณธรรม จริยธรรมการอยู่ร่วมกันของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กฤษดา ยะแสง (2564) วิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมดนตรีตาม แนวคิดของ Orff และ Dalcroze ที่มีต่อความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถทางพหุปัญญาด้านดนตรี จากการจัดกิจกรรมดนตรีตามแนวคิดของ Orff และDalcroze หลัง การจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ2) ความสามารถทางพหุ ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวจากการจัดกิจกรรมดนตรีตามแนวคิดของ Orff และDalcroze หลังการ จัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ วารินทร์ บุตรวร (2558) ทำการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่าง การจัดประสบการณ์ตามแนวพหุปัญญา และการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดประสบการณ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวพหุ ปัญญาและจิตปัญญา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.00/87.50 และ 89.27/89.06ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดไว้แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ตามแนวพหุปัญญามีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .7395 และเรียนโดย การใช้แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ตามแนวคิดจิตปัญญา มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .7569 ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวพหุปัญญาและตาม แนวจิตปัญญา ไม่แตกต่างกัน นักเรียนชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวพหุปัญญาและตามแนวคิดจิตปัญญาโดยรวมอยู่ในระดับมาก

4. ผลการประเมินรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญา ร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์พื้นฐานเพิ่มขึ้น 4.30 คิดเป็นร้อยละ 47.78 และผ่านเกณฑ์ร้อยละ 92.31 สูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก รูปแบบการจัดการเรียนรู้เน้นให้ความสำคัญกับความหลากหลายของผู้เรียน และมีสื่อและนวัตกรรมใช้ร่วมกันทั้งในส่วนของแนวคิดทฤษฎี และแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจึงทำให้ผลประเมินบรรลุเป้าหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Norman (2004) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างแบบจำลองที่เป็นระบบกับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยผู้สอนที่สอนแบบจำลองที่เป็นระบบมีผลสัมฤทธิ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรม โดยครูที่สอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ และผลการวิจัยของ ลัดดาวัลย์ นุชนารถ (2561) การศึกษาผลของการจัดศูนย์การเรียนรู้แบบเน้นกิจกรรมตามแนวทฤษฎีที่มีต่อความสามารถด้านคณิตศาสตร์ และความสามารถด้านภาษาของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถด้านคณิตศาสตร์และความสามารถด้านภาษาของเด็กปฐมวัย หลังการจัดศูนย์การเรียนรู้แบบเน้นกิจกรรมตามแนวทฤษฎีสูงกว่าการจัดมุมประสบการณ์ตามคู่มือครูของกรมปกครองส่วนท้องถิ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) ความสามารถด้านคณิตศาสตร์และความสามารถด้านภาษาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดศูนย์การเรียนรู้แบบเน้นกิจกรรมตามแนวทฤษฎีสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการดำเนินการวิจัยมีข้อค้นพบเกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่ คือ กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีาร่วมกับแบบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หรือ MI-SSE Model แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีาร่วมกับแบบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หรือ MI-SSE Model



ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยมีข้อค้น พบว่า รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถนำไปประยุกต์ตามบริบทของนักเรียนและโรงเรียนได้เป็นอย่างดี โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ และการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยขณะทดลองใช้ และข้อเสนอแนะของครูผู้สอนจากการประชุมกลุ่ม PLC ปฐมวัย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรเลือกใช้กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจของเด็กปฐมวัยเป็น สิ่งที่คุ้นเคย และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เพื่อให้เด็กจดจำไปปฏิบัติและเกิดทักษะขึ้นได้
2. ควรมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมประจำวัน โดยเน้นให้เด็กได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กเกิด ความคล่องแคล่วชำนาญและเกิดเป็นทักษะต่อไป
3. ในระหว่างการจัดกิจกรรมควรมีบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นกันเองมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับเด็ก และมีความสนุกสนานในกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข
4. เมื่อเด็กประสบความสำเร็จในกิจกรรม ครูควรใช้คำชมเชยทันที เพื่อเป็น การเสริมแรงและกระตุ้น ให้เด็กมีความพยายามในการแสวงหาความรู้มากยิ่งขึ้น
5. การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการสังเกตเป็นทักษะที่เด็กต้องเกิดก่อนเป็น อันดับแรกที่จะเชื่อมโยงไปยังทักษะอื่นๆ ครูผู้สอนควรสังเกตว่าเด็กมีทักษะใดที่ควรส่งเสริมทักษะนั้นให้ดีขึ้น พัฒนาทักษะนั้นเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และพยายามปรับปรุงทักษะที่เกิดขึ้นได้ยากเพราะในชีวิตประจำวันจะต้องพบ ทักษะนั้น ๆ อยู่แล้ว
6. การใช้สื่อในการจัดประสบการณ์ ควรเป็นสื่อที่เด็กเรียนรู้ได้ง่าย สื่อจากของจริง จำลอง รูปภาพ การศึกษานอกห้องเรียนสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน เพื่อให้เด็กได้ประสบการณ์ตรง และต้องเน้นความ ปลอดภัยเป็นสำคัญ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลการวิจัยรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิด พหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านตูม เพื่อเป็นการดำเนินการวิจัยต่อยอดให้ลุ่มลึก และ การประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงดังกล่าว จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ศึกษาผลการจัดประสบการณ์โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับเด็กระดับปฐมวัย ในห้องเรียนอื่น ๆ ในโรงเรียน
2. เปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 ทักษะของเด็กปฐมวัย
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ เช่น รูปแบบกิจกรรมการ ประกอบอาหารเป็นกลุ่ม ศิลปะสร้างสรรค์ หรือ โครงการ เป็นต้น



4. ควรศึกษารูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมหรือแนวคิดอื่น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น เกมการศึกษา เป็นต้น
5. ควรนำรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดพหุปัญญาร่วมกับแบบฝึกทักษะอื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กชกร ธิปัตติ และมานิต ยอดเมือง. (2557). *การออกแบบและผลิตวัสดุหลักสูตร*. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- กฤษดา ยะแสง. (2564). *ผลการจัดกิจกรรมดนตรีตามแนวคิดของ Orff และ Dalcroze ที่มีต่อความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- เจนรักษ์ คำภูธร. (2561). *ผลการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ร่วมกันแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ฉวีวรรณ กิรติกร. (2557). *สื่อการสอนระดับประถมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 8. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชบาไพร รัตนกาญจน์. (2557). *ผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2557). *ชุดการเรียนรู้การสอน*. ในเอกสารประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและ สื่อการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2565). *ทฤษฎีพหุปัญญา*. <https://www.happyhomeclinic.com/a01-multiple-intelligence.htm>
- ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2566). *ทฤษฎีพหุปัญญา*. <https://www.happyhomeclinic.com/a01-multiple-intelligence.htm>
- เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว. *การสอนแบบบูรณาการ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2559.
- ประภา ศรีม่วงพงษ์. (2560). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 7. นครปฐม: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2557). *การศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2551). *รายงานการวิจัยการพัฒนาพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับการจัดการศึกษาในบริบทสังคมไทย*. กรุงเทพฯ: สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



- ลัดดาวัลย์ นุชนารถ (2561). การศึกษามลของการจัดศูนย์การเรียนรู้แบบเน้นกิจกรรมตามแนวพหุปัญญาที่มีต่อความสามารถด้านคณิตศาสตร์ และความสามารถด้านภาษาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- วารินทร์ บุตรวร. (2558). การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวพหุปัญญา และการจัดประสบการณ์ตามแนวจิตปัญญา. ปริญญาโทครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยนครพนม.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2556). การพัฒนาการเรียนการสอนภาควิชาหลักสูตรและการสอน. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- อดุลย์ ภูปลื้ม. การใช้แบบฝึกทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2559.
- อรอนงค์ หมิกพิมล. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้โดยใช้นิทานเป็นสื่อ เพื่อส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม การอยู่ร่วมกันของเด็กปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านกะแตแจะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- เอราวรรณ ศรีจักร. (2550). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบชุดแบบฝึกทักษะ. ปริญญาหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Armstrong, T. (2023). *Multiple intelligences*. <https://www.institute4learning.com/resources/articles/multiple-intelligences/>
- Cherry, K. (2023). *Gardner's theory of multiple intelligences*. <https://www.verywellmind.com/gardners-theory-of-multiple-intelligences-2795161>
- Cliatt, Mary Jo Puckett; & Shaw, Jean M. (1992). *Helping Children Explore Science*. New York : Macmillan.
- Gardner, H. (2005). *Multiple intelligences*. <http://tip.psychology.org/gardner.html>
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. (10thed.). New York: Basic Books.
- Jahroh and Baidi. (2022). Multiple Intelligences-Based School Learning at MI Muhammadiyah PK Kartasura. *Journal of Management Scholarship*, 1(1), 86-90.
- Landry, F. and G.E. Glasson. (2008). Early science education. *J of Res Sci Teach*, 39(6): 443-463.
- Lind, H and Karen, K. (2000). *Exploring Science in Early Childhood Education*. New York : Thomson Learning.



- Lind, H and Karen, K. (2005). Science in early childhood: developing and acquiring fundamental concepts and skills. *J of Res Sci Teach*, 37(2), 119-141.
- Martin, D.J. (2001). *Constructing Early Childhood Science*. New York : Thomson Learning.
- Neuman, D.B. (1993). *Experiencing Elementary Science*. Litton Education Publishing. California : Wadworth.
- Norman, T. (2004). Systematic modeling versus the learning cycle : comparative effects of integrated science process skill achievement. *J of Res Sci Teach*, 9, 715-727.