

Hx 131629

การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ
ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

นางสาวนิภาพร กัณหา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2566

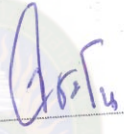
สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม





ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

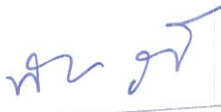
คณะกรรมการสอบได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ นางสาวนิภาพร กัณฑ์แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาระดับมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

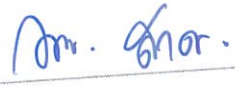
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน)


 กรรมการ
(อาจารย์ ดร.โชติกา ธรรมวิเศษ)

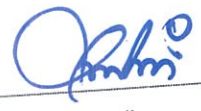
 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทักษิณ นาคคุณทรง)

 กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พีระพร รัตนาเกียรติ)

 กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วนิชา สาคร)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม


(อาจารย์อนุสรณ์ อุสินแก่น)
คณบดีคณะครุศาสตร์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรรณคำ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่.....เดือน.....ปี.....
13 ก.พ. 2566

เรื่อง : การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถ
ด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

ผู้วิจัย : นางสาวนิภาพร กัณหา

ปริญญา : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : อาจารย์ ดร.พีระพร รัตนาเกียรติ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์ ดร.วณิชชา สาคร

ปีที่สำเร็จการศึกษา : 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นห้องเรียนซึ่งผู้ศึกษาทำหน้าที่เป็นครูประจำชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างทางเลือก 3) การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest-posttest design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของความก้าวหน้า

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.43 ซึ่งสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณซึ่งมีค่าเฉลี่ย 17.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.87 โดยมีค่าร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 96.53

คำสำคัญ: การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ, ความสามารถด้านการแก้ปัญหา, เด็กปฐมวัย



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Title : Provision of the Unplugged Computing Science Experiences to Enhance the Problem Solving Abilities of Preschool Children

Author : Nipaporn Kanha

Degree : Master of Education (Early Childhood Education)
Rajabhat maha sarakham University

Advisors : Dr.Peeraporn Rattanakiat
Dr.Wanicha Sakorn

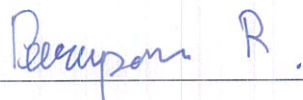
Year : 2023

ABSTRACT

This research aimed to compare the problem-solving abilities of preschool children before and after providing the unplugged computing science experiences. The target groups were 25 boys and girls preschool children who were 5-6 years old in the second semester of 2021 academic year at Mueangwapipathum School, Wapipathum, Mahasarakham under under Mahasarakham Primary Educational Service Area Office 2 randomized by purposive sampling. The research instruments were the unplugged computing science experience lesson plans and the problem-solving abilities of preschool children tests which consisted of 3 parts as follows: 1) Identifying problems 2) Creating choices 3) Solving problems step by step. The experimental design was One group pretest-posttest design. The data were analyzed by using mean, standard deviation and percentage of progress.

The result shown that the problem-solving abilities of preschool children after providing the unplugged computing science experiences had the average at 43.44 and the standard deviation was 2.43. It was higher than before providing the unplugged computing science experiences which was the average at 17.60 and standard deviation was 2.87. The percentage of progress was 96.53.

Keywords: Providing the unplugged computing science experiences, problem solving abilities, Preschool children



Major Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความกรุณาในการให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำและให้ความรู้เป็นอย่างดีจาก อาจารย์ ดร.พีระพร รัตนาเกียรติ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.วณิชา สาคร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ นาคคุณทรง และอาจารย์ ดร.โชติกา ธรรมวิเศษ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำและเสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติมทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.อาทิตย์ อาจหาญ อาจารย์อภิไธย ทองใบ อาจารย์สุนันทา พุดพันธ์ อาจารย์อรุณลักษณ์ คำมณี และอาจารย์วารินทิพย์ ศรีกุลลา ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และคณาจารย์สาขาวิชาการศึกษาศาสตรมหาวิทาลัยราชภัฏมหาสารคามทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และบุคลากรโรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบใจเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่งที่เป็นกำลังใจสำคัญและให้การสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น สาขาวิชาการศึกษาศาสตรมหาวิทาลัย รุ่นที่ 1 ทุกคน ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือและคอยเป็นกำลังใจให้กันเสมอมาคุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดามารดา บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนทำให้การวิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

นางสาวนิภาพร กัณหา

สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย	4
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	6
2.1 หลักสูตรปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านวิทยาการ คำนวณและความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย	6
2.2 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย	8
2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย	20
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	31
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	32
3.1 กลุ่มเป้าหมาย	32
3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	32
3.3 ตัวแปรที่ต้องศึกษา	33
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
3.5 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	39
3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	39

หัวเรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	41
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	41
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	47
5.1 สรุปการวิจัย	47
5.2 อภิปรายผล	47
5.3 ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเหมาะสมของการจัด ประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	60
ภาคผนวก ข แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	62
ภาคผนวก ค แบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริม ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย	66
ภาคผนวก ง ภาพตัวอย่างการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริม ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย	90
ภาคผนวก จ ตัวอย่างหนังสือราชการ	99
การเผยแพร่ผลงานวิจัย	104
ประวัติผู้วิจัย	105

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้	7
3.1	แบบแผนการวิจัย (One group pretest-posttest design)	36
3.2	ตารางการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	38
4.1	ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้าน ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	42
ข.1	ค่าสถิติแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบ วัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย	63
ข.2	ผลการประเมินแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถ ด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญ	64



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การเขียนโปรแกรมโดยใช้บัตรคำสั่ง	17
2.2	การจัดเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์ โดยใช้บัตรคำสั่ง	18
2.3	การฝึกการสร้างแบบรูปขั้นตอนในการแก้ปัญหา	19
2.4	กรอบแนวคิดในการวิจัย	31
4.1	แผนภูมิเชิงเปรียบเทียบความสามารถด้านการแก้ไขปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	43
ง.1	กิจกรรมที่ 1 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	91
ง.2	กิจกรรมที่ 2 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	92
ง.3	กิจกรรมที่ 3 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	93
ง.4	กิจกรรมที่ 4 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	94
ง.5	กิจกรรมที่ 5 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	95
ง.5	กิจกรรมที่ 5 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	96
ง.7	กิจกรรมที่ 7 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	97
ง.8	กิจกรรมที่ 8 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ	98

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินชีวิตของเรานั้นมักพบปัญหาจากหลายด้านทั้งปัญหาจากการทำงาน ปัญหาส่วนตัว หรือแม้แต่ปัญหาทางสังคมจากประเด็นดังกล่าวทำให้ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา มีบทบาทสำคัญกับบุคคลที่นำมาใช้ในการจัดการปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งปัญหาที่เผชิญมักมีลักษณะที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องใช้ความสามารถในการคิด เข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์สิ่งที่เกิดขึ้นจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจและความสามารถด้านการแก้ปัญหาถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาบุคคลและยังช่วยพัฒนาความรู้ ความคิด และความเข้าใจในสถานการณ์ของสังคมที่เกิดขึ้น (อัญชลี แสงทอง, 2562, น. 2) เนื่องจากการคิดจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างต่อเนื่องประกอบกับสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องเริ่มตั้งแต่ปฐมวัยเนื่องจากวัยนี้เด็กได้รับรู้และเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคลและสิ่งต่าง ๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็ก พัฒนาการใช้ภาษา จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ในการ คิดแก้ปัญหา เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานที่ 10 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2560 สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการตามวัยเต็มตามศักยภาพ และมีความพร้อม ในการเรียนรู้ต่อไป มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ สามารถคิดรวบยอด บอกลักษณะส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จากการสังเกต โดยใช้ประสาทสัมผัสเรียงลำดับสิ่งของและเหตุการณ์อย่างน้อย 5 ลำดับ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลอธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำด้วยตนเอง คาดคะเนสิ่งที่อาจเกิดขึ้น และมีส่วนร่วมในการลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ ตัดสินใจในเรื่องง่าย ๆ และยอมรับผลที่เกิดขึ้น ระบุปัญหาสร้างทางเลือกและเลือกวิธีแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, น. 5)

ความสามารถด้านการแก้ปัญหาถือว่าเป็นทักษะพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินในชีวิตประจำวัน และมีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก เนื่องจากเด็กปฐมวัยเป็นวัยแรกเริ่มของชีวิตที่พร้อมจะรับการปลูกฝังและพัฒนาทักษะพื้นฐานต่าง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 6) เด็กในช่วง 5-6 ปี มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัยและมีพัฒนาการเกี่ยวกับกระบวนการคิดที่สามารถตัดสินใจในเรื่องง่าย ๆ และยอมรับผลที่เกิดขึ้นได้ สามารถระบุ

ปัญหาสร้างทางเลือกและเลือกวิธีการแก้ปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 33) ดังนั้นครูปฐมวัยและผู้เกี่ยวข้องต้องพิจารณา ในการจัดประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดให้เหมาะกับเด็กแต่ละวัย โดยนำสาระการเรียนรู้เป็นสื่อกลางในการจัดการกิจกรรมให้กับเด็ก ในลักษณะบูรณาการไม่เน้นเนื้อหา การท่องจำ แต่ให้ฝึกทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก ได้แก่ ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น การสอนให้เด็กคิดเป็นวิธีการแห่งปัญญา ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 43) และเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยพัฒนาคนให้มีคุณภาพ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2558, น. 9-10)

ความสามารถในการคิดและแก้ปัญหาเป็น เป้าหมายสำคัญอย่างหนึ่งของการศึกษา ดังนั้น การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแก่เด็กทุกคนตั้งแต่ปฐมวัย トラบจนเติบโตใหญ่จึงเป็นสิ่งสำคัญ (กรมวิชาการ, 2560, น. 26) สถานศึกษาต้อง จัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิดการ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Dewey, 1933, pp. 17–21, Fehr, 1973, p. 23, อ้างถึงใน เปลว บุริสาร)

การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณเป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้อง การใช้แนวคิดเชิงคำนวณจึงสำคัญต่อความสามารถด้านการแก้ปัญหา ช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย ดังนั้น ความสามารถด้านวิทยาการคำนวณเป็นองค์มีความสำคัญอีกองค์ประกอบให้เด็กมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ระดับอนุบาล เพื่อสร้างนักวิจัยใหม่และนวัตกรรมของประเทศในอนาคต และปัจจุบันระบบการศึกษาทั่วโลกให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ตะวัน เทวอักษร (2563, น. 3) กล่าวไว้ว่า วิทยาการคำนวณมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา ประเมิน จัดการ พร้อมทั้งนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งทั้งหมดนี้คือทักษะขั้นพื้นฐานในการนำเอาความรู้ที่ได้ไปต่อยอดกับอีกหลากหลายวิชาและถือได้ว่าเป็นทักษะสำคัญสำหรับเด็กไทยที่ก้าวเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลเต็มตัว

การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ (Unplugged Computing Science) เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563, น. 5) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณเป็นกิจกรรมที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อความเข้าใจ เหมาะสมต่อพัฒนาการของเด็ก รวมถึงมีการบูรณาการนิทานผ่านการทำกิจกรรม เด็กได้เรียนรู้การใช้ภาพสัญลักษณ์ในการแก้ปัญหาผ่านตัวละครของกิจกรรมซึ่งสามารถกระตุ้นความคิดของเด็กได้ดี โดยเฉพาะการแก้ปัญหา (อรรถพร วัฒนสินธุ์, 2564, น. 29) โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณเป็นการเรียนรู้ผ่าน

การเล่น เรียนรู้จากการใช้ชีวิตประจำวัน ผ่านสื่อที่เหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล เช่น กิจกรรมสนุก เกม นิทาน บัตรภาพ หรือบทเพลง ทำให้เด็กสามารถวางแผนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน การคิดแบบยืดหยุ่น ได้พัฒนาการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและเป็นระบบ ได้ฝึกการคิดแก้ปัญหา (เกวลิน ชุ่มช่างทอง, 2564, น. 3)

โรงเรียนเมืองวาปีปทุม เป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการจัดการศึกษาปฐมวัยได้จัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านร่างกายอารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา มีการบูรณาการทักษะต่าง ๆ ในหน่วยการเรียนรู้รวมทั้งตอบสนองกับมาตรฐานที่ 10 ความสามารถในการคิดเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.8 ระบุปัญหาและแก้ปัญหา ลองผิด ลองถูก จากจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน พบว่า บริบทของโรงเรียนเมืองวาปีปทุมเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นวิชาการเป็นส่วนใหญ่ซึ่งตอบสนองความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนที่ต้องการให้บุตรหลานตนเองมุ่งเน้นไปที่การเรียนวิชาการดังนั้นเด็กจึงขาดกระบวนการคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง อีกทั้งการที่ครูสอนโดยใช้แบบเรียนเป็นหลักจึงทำให้ขาดการส่งเสริมการคิดอย่างสร้างสรรค์และเป็นระบบไม่สามารถคิดแก้ปัญหาหรือกล้าที่จะตัดสินใจด้วยตนเองได้

จากความสำคัญข้างต้นผู้วิจัยเห็นว่า การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นการจัดการประสบการณ์ที่สามารถเชื่อมโยงให้เด็กเกิดความสามารถด้านการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นพื้นฐานของความเข้าใจ จัดเรียงข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและหาวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการตัดสินใจ เมื่อเกิดสถานการณ์ที่เด็กต้องแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการปรับตัวต่อการดำรงชีวิต ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการจัดการประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่ ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นห้องเรียน ซึ่งผู้ศึกษาทำหน้าที่เป็นครูประจำชั้น

1.3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.3.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

1.3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

1.3.3 เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรมในครั้งนี้ได้แก่ 1) หน่วยไข่ 2) หน่วยข้าวโพด 3) หน่วยมดน้อยน้อยน่ารัก 4) หน่วยคณิตศาสตร์ 5) หน่วยยานพาหนะ 6) หน่วยข้าว 7) หน่วยผีเสื้อแสนสวย และ 8) หน่วยประสาทสัมผัส รวมทั้งหมด 24 แผนการจัดประสบการณ์

1.3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน (วันพุธ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์) วันละ 40 นาที ในช่วงเวลา 09.00-09.40 น. รวม 24 ครั้ง

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนในรูปแบบที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ สังเกต ค้นคว้า ทดลอง ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า และสะท้อนให้เห็นถึงการจัดระบบข้อมูลความคิดออกมาในรูปแบบ แผนผัง แผนภาพ ซึ่งในการจัดประสบการณ์นี้จัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมดังนี้

ขั้นนำ การนำเข้าสู่บทเรียนโดยการกระตุ้นเร้าความสนใจของเด็กด้วยภาพสัญลักษณ์ผ่าน นิทาน เพลง คำคล้องจอง อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อเด็กเกิดความสนใจในการทำกิจกรรมขั้นต่อไป

ขั้นสอน เด็กได้สังเกต ค้นคว้า ทดลอง ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า และสะท้อนให้เห็นถึงการจัดระบบข้อมูลความคิดออกมาในรูปแบบ แผนผัง แผนภาพ เพื่อให้เห็นถึงความสามารถด้านการระบุปัญหา การสร้างทางเลือก การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ของเด็กปฐมวัย

ขั้นสรุป เด็กและครูร่วมกันสนทนากิจกรรมที่ทำและวิธีการแก้ไขปัญหา

ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย หมายถึง พฤติกรรมของเด็กปฐมวัย ที่แสดงออกถึงการใช้ความรู้และประสบการณ์มาแก้ไขปัญหา โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ผ่านประสบการณ์ตรงหรือสิ่งของที่เป็นรูปธรรม เกิดกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาจากการเรียนรู้และค้นพบจากสถานการณ์ที่เป็นอุปสรรค แล้วพยายามแก้ปัญหาไปยังจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

1. การระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถของเด็กในการบอกสาเหตุของปัญหา บอกสิ่งที่เกิดขึ้นได้ตรงกับสถานการณ์อย่างชัดเจน

2. การสร้างทางเลือก หมายถึง ความสามารถของเด็กในการบอกทางเลือกวิธีแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นตรงกับเป้าหมายมากที่สุด

3. การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน หมายถึง ความสามารถของเด็กในการบอกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่ตัดสินใจเลือกทางที่เหมาะสมกับเป้าหมายแล้ว

ซึ่งความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยสามารถวัดได้จากแบบทดสอบความสามารถด้านการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เด็กปฐมวัยได้รับการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณพบว่าความสามารถด้านการแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น

1.5.2 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ผู้บริหาร และสถานศึกษา ในการนำวิธีการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย และเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมด้านทักษะด้านอื่น ๆ ของเด็กปฐมวัย

1.5.3 เป็นแนวทางสำหรับผู้ปกครอง ในการนำกิจกรรมไปปรับใช้เพื่อส่งเสริมพัฒนาการและทักษะการเรียนรู้ของบุตรหลาน

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านวิทยาการคำนวณและความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย
2. การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย
3. ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านวิทยาการคำนวณและความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมีวิสัยทัศน์ที่มุ่งพัฒนาเด็กทุกคนให้ได้รับ การพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา อย่างมีคุณภาพและต่อเนื่อง ได้รับการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีความสุขเหมาะสมตามวัย กรมวิชาการ (2560, น. 3) และหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรม เลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะ ได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัย และความสามารถของ แต่ละบุคคล ซึ่งหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการตามวัย เต็มตามศักยภาพ และมีความพร้อมในการเรียนรู้ต่อไป

สำหรับมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่สัมพันธ์กับเป้าหมายการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ สำหรับเด็ก ดังนี้

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สภาพที่พึงประสงค์ อายุ 5-6 ปี	เป้าหมายการเรียนรู้ วิทยาการคำนวณสำหรับ เด็กปฐมวัย	ความสามารถด้านการแก้ปัญหา ของเด็กปฐมวัย
<p>10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด</p> <p>10.1.1 บอกลักษณะส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงหรือ ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จาก การสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัส</p> <p>10.3 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหาและตัดสินใจ</p> <p>10.3.2 ระบุปัญหาสร้างทางเลือก และเลือกวิธีแก้ปัญหา</p>	<p>1. การแก้ปัญหาย่างง่าย ได้</p>	<p>1. การระบุปัญหา</p>
<p>10.2 มีความสามารถในการคิดเชิง เหตุผล</p> <p>10.2.1 อธิบายเชื่อมโยงสาเหตุ และผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือ การกระทำด้วยตนเอง</p> <p>10.3 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหาและตัดสินใจ</p> <p>10.3.2 ระบุปัญหาสร้างทางเลือก และเลือกวิธีแก้ปัญหา</p>	<p>-</p>	<p>2. การสร้างทางเลือก</p>
<p>10.1 มีความสามารถในการคิดรวบ ยอด</p> <p>10.1.2 เรียงลำดับสิ่งของและ เหตุการณ์อย่างน้อย 5 ลำดับ</p>	<p>2. แสดงลำดับขั้นตอนการ ทำงานโดยใช้ภาพ หรือ สัญลักษณ์</p>	

(ต่อ)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สภาพที่พึงประสงค์ อายุ 5-6 ปี	เป้าหมายการเรียนรู้ วิทยาการคำนวณสำหรับ เด็กปฐมวัย	ความสามารถด้านการแก้ปัญหา ของเด็กปฐมวัย
10.3 มีความสามารถในการคิด แก้ปัญหาและตัดสินใจ 10.3.2 ระบุปัญหาสร้างทางเลือก และเลือกวิธีแก้ปัญหา	3. เขียนโค้ดอย่างง่ายโดยใช้ สื่อแบบไม่ใช้ คอมพิวเตอร์ (ภาพ สัญลักษณ์)	3. การแก้ปัญหอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน

จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2560 ในมาตรฐานที่ 10 เด็กมีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ซึ่งในช่วง 3-5 ปี เด็กสามารถคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจสามารถระบุปัญหาสร้างทางเลือกและเลือกวิธีแก้ปัญหาได้ มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสามารถ อธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำด้วยตนเอง สามารถคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจระบุปัญหาสร้างทางเลือกและเลือกวิธีแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยและตรงกับเป้าหมายการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย

2.2 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2.1 ความหมายวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย

วิทยาการคำนวณ เป็นการเรียนรู้และการพัฒนาการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้วิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับเด็กปฐมวัยจะจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ (Unplugged Computing Science) เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563, น. 5) และนอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

ตะวัน เทวอักษร (2563, น. 12) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา ประเมิน จัดการ พร้อมทั้งนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งทั้งหมดนี้คือทักษะขั้นพื้นฐานในการนำเอาความรู้ที่ได้ไปต่อยอดกับอีกหลากหลายวิชา และถือได้ว่าเป็นทักษะสำคัญสำหรับเด็กไทยที่ก้าวเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลเต็มตัว

ฉัตรพงษ์ ชูแสงนิล (2563, น. 3) กล่าวว่า การคิดเชิงคำนวณ เป็นวิธีการคิดและแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ สามารถใช้จินตนาการมองปัญหาด้วยความคิดเชิงนามธรรม ซึ่งจะทำให้เราสามารถเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและมีลำดับวิธีคิดได้ โดยวิธีคิดแบบวิทยาการคำนวณนี้ไม่ใช่เพียงแค่การเขียนโปรแกรม เพราะภาษาโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่จุดประสงค์ที่สำคัญกว่าคือการสอนให้เด็กคิดและเชื่อมโยงปัญหาต่าง ๆ เป็น จนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบนั่นเอง

วิชรพัฒน์ ศรีคำเวียง (2561, น. 2) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณ เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งเรียกว่า อัลกอริทึม ทักษะการใช้แนวคิดเชิงคำนวณจึงสำคัญต่อการแก้ปัญหา ช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงช่วยพัฒนาพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ด้วย

ชัยสิทธิ์ คำภู (2561, น. 13) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณ เป็นกระบวนการความคิดเชิงวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาของมนุษย์ โดยเป็นการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานและช่วยแก้ไขปัญหามาตามที่เราต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชูกิจ ลิ้มปิจำนง (2560, น. 1) กล่าวว่า วิชาวิทยาการคำนวณเป็นกระบวนการความคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาของมนุษย์ โดยเป็นการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานและช่วยแก้ไขปัญหามาตามที่เราต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อรรถพร วัตตุลสินธ (2564, น. 29) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณ เป็นกิจกรรมที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อความเข้าใจ เหมาะสมต่อพัฒนาการของเด็ก รวมถึงมีการบูรณาการนิทานผ่านการทำกิจกรรม เด็กได้เรียนรู้การใช้ลูกศรในการแก้ปัญหาผ่านตัวละครของกิจกรรมซึ่งสามารถกระตุ้นความคิดของเด็กได้ดี โดยเฉพาะการแก้ปัญหา

เกวลิน ชุ่มช่างทอง (2564, น. 3) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณ เป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่น เรียนรู้จากการใช้ชีวิตประจำวัน ผ่านสื่อที่เหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล เช่น กิจกรรมสนุก เกม นิทาน บัตรภาพ หรือบทเพลง ทำให้เด็กสามารถวางแผนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน การคิดแบบยืดหยุ่น ได้พัฒนาการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและเป็นระบบ ได้ฝึกการคิดแก้ปัญหา

เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว (2563, น. 16) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณ เป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอนเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะนี้มีความสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ และปัญหาในชีวิตประจำวันได้ด้วย

โชติมา วัฒนะ (2560, น. 12) กล่าวว่า เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

จากที่กล่าวมา การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการเรียนการสอนแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ สังเกต ค้นคว้า ทดลอง ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า และสะท้อนให้เห็นถึงการจัดระบบข้อมูลความคิดออกมาในรูปแบบ แผนผัง แผนภาพ เมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมผ่านการลงมือปฏิบัติ กระตุ้นการคิดและการแก้ปัญหาของเด็กในการทำความเข้าใจปัญหา และสามารถสร้างแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ สามารถสร้างรากฐานให้เด็ก ๆ ฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

2.2.2 ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563, น. 5) และนอกจากนี้การจัดประสบการณ์วิทยาการคำนวณ ช่วยให้เด็กสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ การใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การบูรณาการกับวิชาอื่น การคาดการณ์ผลลัพธ์การตรวจหาข้อผิดพลาด การพัฒนาการเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง (สสศท, 2562, น. 2) และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณ จะทำให้เด็กสามารถใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย สามารถ อ่าน เขียนภาพ และสัญลักษณ์ได้ มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ สามารถในการคิดรวบยอด และความสามารถคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย, 2560, น. 33) ซึ่งประโยชน์ของการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ (2561, น. 4) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณจะช่วยเสริมให้เด็กมีจินตนาการ และสามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งในปัจจุบันมีหลายหน่วยงานที่เข้ามาสนับสนุนวิชาวิทยาการคำนวณ หากโรงเรียนมีความตั้งใจจริง ก็สามารถจับคู่พาร์ทเนอร์กับองค์กรต่าง ๆ ในการเข้าไปร่วมจัดการเรียนการสอนได้ ซึ่งวิทยาการคำนวณ (Computing Science) ไม่ใช่แค่เรียนเพื่อใช้คอมพิวเตอร์เป็น แต่จะต้องมีระบบคิด เข้าใจและเรียนรู้วิธีคิด และแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างสร้างสรรค์ มีลำดับวิธีคิด ซึ่งนอกจากการเรียนการเขียนโปรแกรมแล้ว หัวใจที่สำคัญกว่าคือสอนให้เราเชื่อมโยงปัญหาต่าง ๆ และแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ (ยีน ภู่วรรณ, 2561, น. 7) การจัดประสบการณ์วิทยาการคำนวณเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีลักษณะนิสัยและทักษะพื้นฐานของการสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถเริ่มได้ตั้งแต่ในระดับปฐมวัย สามารถส่งเสริมได้ด้วย ปลูกฝังให้เด็กคิดและทำสิ่งต่าง ๆ อย่างมีระบบระเบียบผ่านกิจวัตรและกิจกรรมประจำวันรวมทั้งจัด

ประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กได้รับการปูพื้นฐานทางด้านการคิดแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย

2.2.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

วิทยาการคำนวณเป็นกระบวนการแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย (Decomposition) เป็นการพิจารณาและแบ่งปัญหา ออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้น

2. การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา (Pattern Recognition) การพิจารณารูปแบบ แนวโน้ม และลักษณะทั่วไปของปัญหา ข้อมูล โดยพิจารณาว่าเคยพบปัญหาลักษณะนี้มาก่อนหรือไม่ หากมีรูปแบบของปัญหาที่คล้ายกันสามารถนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาประยุกต์ใช้ และพิจารณารูปแบบปัญหาย่อยซึ่งอยู่ภายในปัญหาเดียวกัน ว่ามีส่วนใดที่เหมือนกัน เพื่อใช้วิธีการแก้ปัญหาเดียวกันได้ ทำให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้น และการทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

3. การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา (Abstraction) เป็นการพิจารณารายละเอียดที่สำคัญของปัญหา แยกแยะสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ

4. การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithms) ขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือการทำงานโดยมีลำดับของคำสั่งหรือวิธีการที่ชัดเจนที่คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติตามได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, น. 29)

โชติมา วัฒนะ (2562, น. 1) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณเป็นการเข้าใจและการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ เรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. การแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ
2. การค้นหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ไปใช้ในการแก้ปัญหา
3. เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

4. เพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม

วริณศิญา พงษ์เกษ (2563, น. 4) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณ คือการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการที่มีลำดับขั้นตอนชัดเจน เป็นกระบวนการที่มนุษย์และคอมพิวเตอร์เข้าใจร่วมกันได้ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. แนวคิดการแยกย่อย
2. แนวคิดการหารูปแบบ
3. แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี
4. แนวคิดการแยกย่อย

เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว (2563, น. 16) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณ เป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอนเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะนี้มีความสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ และปัญหาในชีวิตประจำวันได้ด้วย ซึ่งมีองค์ประกอบอย่างน้อย 4 ประการ ดังนี้

1. การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาลดลงเป็นส่วนย่อยเพื่อให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้น
2. การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาหากมีรูปแบบของปัญหาที่คล้ายกัน นำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาประยุกต์ใช้

3. การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา เป็นการแยกแยะสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่สำคัญ

4. การออกแบบอัลกอริทึม เป็นการกำหนดขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือการทำงานโดยมีลำดับของคำสั่งหรือวิธีการที่ชัดเจนที่คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติตามได้

และนอกจากนี้ วิทยาการคำนวณ คือกระบวนการแก้ปัญหาในหลากหลายลักษณะ ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ในระยะยาวซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

1. Decomposition (การย่อยปัญหา) หมายถึง การย่อยปัญหาหรือระบบที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนเล็ก ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการและแก้ปัญหา เช่น หากต้องการเข้าใจระบบของจักรยานทำงานอย่างไร ทำได้โดยการแยกจักรยานออกเป็นส่วน ๆ แล้วสังเกตและทดสอบการทำงานของแต่ละองค์ประกอบ จะเข้าใจได้ง่ายกว่าวิเคราะห์จากระบบใหญ่ที่ซับซ้อน

2. Pattern Recognition (การจดจำรูปแบบ) เมื่อเราย่อยปัญหาลงเป็นส่วนเล็ก ๆ ขั้นตอนต่อไปคือการหารูปแบบหรือลักษณะที่เหมือนกันของปัญหาเล็ก ๆ ที่ถูกย่อยออกมา

3. Abstraction (ความคิดด้านนามธรรม) คือ การมุ่งความคิดไปที่ข้อมูลสำคัญ และคัดกรองส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป เพื่อให้จดจำเฉพาะสิ่งที่เราต้องการจะทำ เช่น แม้ว่าแมวแต่ละตัวจะมีลักษณะเหมือนกัน แต่มันก็มีลักษณะเฉพาะตัวที่ต่างกัน เช่น มีตาสีเขียว ขนสีดำ ชอบกินปลา ความคิดด้านนามธรรมจะคัดกรองลักษณะที่ไม่ได้รวมกันกับแมวตัวอื่น ๆ เหล่านี้ออกไป เพราะรายละเอียดที่ไม่เกี่ยวข้องเหล่านี้ ไม่ได้ช่วยให้เราอธิบายลักษณะพื้นฐานของแมวในการวาดภาพมันออกมาได้ กระบวนการคัดกรองสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป และมุ่งที่รูปแบบซึ่งช่วยให้เราแก้ปัญหาได้

เรียกว่าแบบจำลอง (Model) เมื่อเรามีความคิดด้านนามธรรม มันจะช่วยให้เรารู้ว่าไม่จำเป็นที่แมวทุกตัวต้องหางยาวและมีขนสั้น หรือทำให้เรามีโมเดลความคิดที่ชัดเจนขึ้นนั่นเอง

4. Algorithm Design (การออกแบบอัลกอริทึม) คือ การพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน หรือสร้างหลักเกณฑ์ขึ้นมาเพื่อบำเหน็จตามทีละขั้นตอนในการแก้ไขปัญหา เช่น เมื่อเราต้องการสั่งคอมพิวเตอร์ให้ทำงานบางอย่าง เราต้องเขียนโปรแกรมคำสั่งเพื่อให้มันทำงานไปตามขั้นตอน การวางแผนเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตอบสนองความต้องการของเราตัวเอง ที่เรียกว่าวิธีคิดแบบอัลกอริทึม คอมพิวเตอร์จะทำงานได้ดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งอัลกอริทึมที่เราสั่งให้มันทำงานนั่นเอง การออกแบบอัลกอริทึมยังเป็นประโยชน์ต่อการคำนวณ การประมวลผลข้อมูลและการวางระบบอัตโนมัติต่าง ๆ Ceathernu (2556, p. 1)

สำหรับเด็กปฐมวัยจะจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ (Unplugged Computing Science) เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด ผ่านสื่อที่เหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล กิจกรรมสนุก เกม นิทาน บัตรภาพ หรือบทเพลง ทำให้เด็กสามารถวางแผนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน การเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัยมี 3 องค์ประกอบ คือ

1. แก้ปัญหาอย่างง่ายได้
2. แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานโดยใช้ภาพ และ/หรือสัญลักษณ์และ
3. เขียนโค้ดอย่างง่ายโดยใช้สื่อแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านการเล่น

โดยกำหนดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กอนุบาลเรียนรู้ทักษะและแนวคิดที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญผ่านกิจกรรมการลงมือกระทำ (Active Learning) การเล่นเกมและกิจกรรมบูรณาการ ภาษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยเฉพาะการปูพื้นฐานแนวคิดและทักษะเกี่ยวกับ แบบรูป การแก้ปัญหา การใช้ตัวแทน และการเรียงลำดับของสิ่งต่าง ๆ ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 2) จากที่กล่าวมา องค์ประกอบของการเรียนรู้วิทยาการคำนวณแบบใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการเรียนการสอนของระดับชั้นปฐมวัย มีดังนี้ 1) สามารถแยกย่อยปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนเล็ก ๆ เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและสามารถระบุปัญหาที่ต้องการแก้ได้ 2) สามารถพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาจากปัญหาที่เกิดขึ้นว่ามีส่วนใดที่เหมือนกัน เพื่อใช้วิธีการแก้ปัญหาเดียวกันได้ ทำให้จัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้น และการทำงานมีประสิทธิภาพ 3) ขั้นตอนในการแก้ปัญหามีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนเพื่อสามารถนำไปแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2.4 การจัดประสบการณ์ของเด็กปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมุ่งพัฒนาเด็กทุกคนให้ได้รับ การพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา อย่างมีคุณภาพและต่อเนื่อง ได้รับการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ด้วยความสุขและเหมาะสมตามวัย มีทักษะชีวิต และปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดี มีวินัย และสำนึกความเป็นไทย โดยความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษา พ่อแม่ ครอบครัวยุคน

และ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็ก (วิสัยทัศน์หลักสูตรปฐมวัย พุทธศักราช 2560) การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปีไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 41)

การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์และการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนให้กับเด็กปฐมวัย โดยให้ได้รับประสบการณ์ตรงจากการเล่น การลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้ครบทุกด้านทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยมีไข่มุกจะให้อ่านเขียนได้ดังเช่นในระดับประถมศึกษาแต่เป็นการปูพื้นฐานหรือพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการ ให้ครบทุกด้านทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยมีไข่มุกจะให้อ่านเขียนได้ดังเช่นระดับประถมศึกษาแต่เป็นการปูพื้นฐานหรือพัฒนาการทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เช่น ทักษะในการสังเกตโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าสรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์เป็นการจัดการศึกษาแก่เด็กปฐมวัยที่มีไข่มุกเน้นด้านวิชาการหรือการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการ แต่เป็นการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ มีประสบการณ์ตรงกับสื่อ สิ่งแวดล้อม บุคคลตามความสามารถของเด็ก เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับต่อไป (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2536, น. 58)

ดิวอี้ (Dewey) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญมากในการฝึกให้เด็กคิดแก้ปัญหาการแสดงออกอย่างอิสระ และสามารถนำความรู้ที่ได้จากประสบการณ์นั้น มาใช้ในการแก้ปัญหาร่วมด้วยเนื่องจากเด็กปฐมวัย กำลังมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา เด็กจะเรียนรู้ได้ดี เมื่อการเรียนการสอนที่จัดให้กับเด็กเป็นประสบการณ์ตรง

คันทิงแฮม และคนอื่น ๆ (Ragan and Shepherd, 1971, p. 701 ; citing Cunnighamand, et al.,1969) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ที่มีความหมายต่อผู้เรียนนั้น คือ การให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ หรือ มีส่วนร่วมในกลุ่มซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาทักษะทางสังคม ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการอยู่ ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย และการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ผลของการเรียนรู้นี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความต้องการ ที่จะเรียนมีทักษะของการเป็นผู้นำ รู้จักการทำงานกลุ่ม และการแก้ปัญหา

อีริคสัน (Erikson) เชื่อว่าวัยเด็กเป็นวัยแห่งการเรียนรู้และการได้รับประสบการณ์ การจัดสิ่งแวดล้อมที่ดีช่วยให้เด็กเกิดความมั่นใจในตนเอง มองโลกในแง่ดีและรู้จักไว้นใจเชื่อใจผู้อื่น ในช่วงวัยก่อนเรียน หรือวัยเล่น (อายุ 4-7 ปี) ซึ่งเป็นขั้นของความคิดริเริ่มและการตัดสินใจ หรือความรู้สึกลึกซึ้ง เชื่อว่าเด็กวัยนี้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ดีและมีความสามารถในการทำสิ่งต่าง ๆ โดยผู้ใหญ่มีหน้าที่

สนับสนุนให้เด็กได้พยายามแสดงความสามารถใหม่ ๆ ในด้านสังคมเด็กเรียนรู้ในการเข้าสังคมจากการเล่นกับเพื่อน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และเลียนแบบผู้อื่นเช่นพ่อแม่ หรือบุคคลใกล้ชิด ซึ่งพ่อแม่และผู้ใหญ่ต้องเป็นต้นแบบที่ดีกับเด็ก เพื่อให้เด็กเรียนรู้ทักษะทางสังคม มีลักษณะนิสัยที่ดี รวมทั้งรู้สิ่งที่ถูกและผิด การปลูกฝังจริยธรรมโดยมีพ่อแม่ผู้ใหญ่เป็นต้นแบบที่ดี จะทำให้เด็กมีอุปนิสัยที่ดี ในด้านสติปัญญาเด็กวัยนี้อยากเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ รอบตัว มีความคิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ ๆ และชอบถามในสิ่งที่ตนเองสงสัยใคร่รู้ ผู้ใหญ่ต้องให้ออกาสในการพูดกระทำสิ่งต่าง ๆ จะทำให้เด็กมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการ เด็กจะสนุกในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ กล้าแสดงออก (วคินี อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2547, น. 13-14)

การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะการที่เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์จะทำให้เด็กได้ความรู้และความเข้าใจขึ้นภายในตัวของเด็ก ด้วยการให้ออกาสลงมือกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ด้วยวิธีการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ได้คิด แก้ปัญหา เกิดประสบการณ์ตรง ทำให้เด็กได้เข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้และวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์การปฏิบัติหรือปัญหาที่เกิดขึ้นภายในนี้ไปใช้เพื่อประโยชน์ของตนเองและผู้อื่นได้ในสถานการณ์ที่ต่างออกไปนอกชั้นเรียน

พรทิพย์ กันทาสม (2552, น. 11) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดประสบการณ์ไว้ดังนี้

จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการและการทำงานของสมอง ที่เหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพสอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำเรียนรู้ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะ และสาระการเรียนรู้ให้เด็กได้คิดริเริ่ม วางแผน ตัดสินใจลงมือกระทำและนำเสนอความคิด โดยผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็กให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุข และเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กันเด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและ อยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก สอดคล้องกับบริบทสังคม และวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็กมีลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน ตามแนวทาง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตลอดจนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และการมีวินัย ให้เป็นส่วนหนึ่ง ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงจัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก เป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียนจัดประสบการณ์โดยให้พ่อแม่ ครอบครัว และชุมชนมีส่วนร่วม ทั้งการวางแผนการสนับสนุน สื่อ แหล่งเรียนรู้ การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

การจัดประสบการณ์ของเด็กปฐมวัยเป็น สิ่งที่สำคัญมากที่ครูผู้ทำหน้าที่เป็นผู้สอนของเด็กต้อง จัดสภาพ ของการเรียนรู้ให้เด็กปฐมวัยทั้งภายนอก และภายในเพื่อให้เด็กปฐมวัยได้มีโอกาส สัมผัส และสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผ่านอุปกรณ์การเรียนรู้ อุปกรณ์การทำงานต่าง ๆ ด้วย การเล่น การลงมือ ปฏิบัติจริง

2.2.5 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย

จัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณเป็นการตอบสนองต่อ ธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะ หาความรู้และแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ พัฒนาความสามารถในการคิดรวบยอดเพื่อ ทำความเข้าใจกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบตัวซึ่งสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิต รวมถึง พัฒนาให้เด็กมีเจตคติที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น เป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ถ่ายทอดความคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงการปูพื้นฐานให้เด็ก มีทักษะการคิดและการแก้ปัญหา มีกระบวนการเรียนรู้ และมีเจตคติที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ผ่าน การเล่นและการลงมือ ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย และศักยภาพในการเรียนรู้ ของเด็ก (สสวท, 2563, น. 45) ซึ่งการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้เสนอแนวคิดที่สำคัญสรุปไว้หลายทัศนะดังนี้

ยีน ภูสุวรรณ (2560, น. 1) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณ คือ การปลูกฝังตรรกะ กระบวนการความคิด การวางลำดับขั้นตอน และแนวทางการแก้ปัญหาให้เด็ก ซึ่ง เขาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้ ทั้งนี้ในแต่ละช่วงชั้นจะมีการปรับเนื้อหาให้เหมาะสม กับแต่ละระดับโดยเน้นการพัฒนาความคิดที่เป็นระบบ การแก้ปัญหา การใช้เหตุผล เน้นให้เด็กมี หลักการวางลำดับขั้นตอนการคิด กระบวนการ เพื่อบูรณาการกับชีวิต และวิชาอื่น ๆ รู้จักคิดแบบเป็น ระบบ มีลำดับขั้นตอน ทำงานเป็นกระบวนการ มีเหตุผล รู้แนวทางการแก้ปัญหา เข้าใจความซับซ้อน ของปัญหา

ชฎารัตน์ พิพัฒน์นันท์ (2563, น. 1) กล่าวว่า วิทยาการคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นกิจกรรม การเรียนการสอนในรูปแบบที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของวิทยาการ คอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แต่เป็นการใช้กิจกรรม การเล่นเกม บัตรคำ ปริศนา เกม กระดาน ดินสอสี อุปกรณ์ และสิ่งรอบตัวมาประกอบกันเพื่อเป็นสื่อในการแก้ปัญหา ทำให้เกิดการเรียนรู้ให้เข้าใจในหลักการพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิทยาการคำนวณ

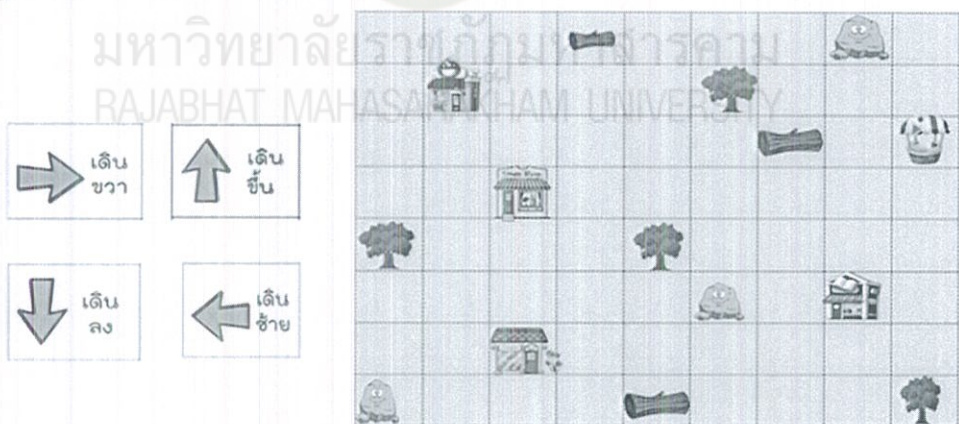
เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว (2564, น. 12) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการ คำนวณโดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านการเล่นร่วมกันในลักษณะต่าง ๆ จากนั้นจึง พัฒนาแนวคิดและทักษะที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์โดยตรงซึ่งการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณเป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาแต่ละองค์ประกอบแยกกัน เช่น กิจกรรมฝึกการสร้างแบบรูป กิจกรรมฝึกการจัดเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์ หรืออาจจัดเป็น

กิจกรรมที่ต้องใช้ทุกองค์ประกอบของการคิดเชิงคำนวณร่วมกัน เช่น กิจกรรมที่ต้องใช้กระบวนการ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การสืบเสาะหาความรู้ หรือการสร้างชิ้นงาน

กัญญา มีศิริ (2564, น. 14) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัยว่าครูควรจัดประสบการณ์อยู่ในบริบทของเด็กปฐมวัยด้วยการต่อยอดจากกิจวัตรประจำวัน ในสภาพแวดล้อมปกติของเด็กหรือกิจกรรมที่ครูจัดประสบการณ์ให้กับเด็กอยู่แล้ว การจัดประสบการณ์การเรียนรู้นี้ควรอยู่บนฐานของการเรียนรู้ผ่านการเล่น เน้นการส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมและอารมณ์จิตใจและจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม ครูควรมุ่งเน้นการพัฒนาแนวคิดและความสามารถที่เป็นพื้นฐานของการคิดเชิงคำนวณและการเขียนโค้ด ได้แก่ แบบรูปการแก้ปัญหา การใช้ตัวแทน และการเรียงลำดับ ซึ่งควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยบูรณาการกับการเรียนรู้ภาษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย

จากที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัยไว้ในข้างต้น สามารถยกตัวอย่างการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัย ดังนี้

การเขียนโปรแกรมด้วยบัตรคำสั่ง เป็นการจัดประสบการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ทำให้เด็กสามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล นำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ เด็กสามารถเขียนโปรแกรมได้โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ผ่านบัตรคำสั่ง ซึ่งบัตรคำสั่ง คือเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้แทนคำสั่ง ดังภาพตัวอย่าง



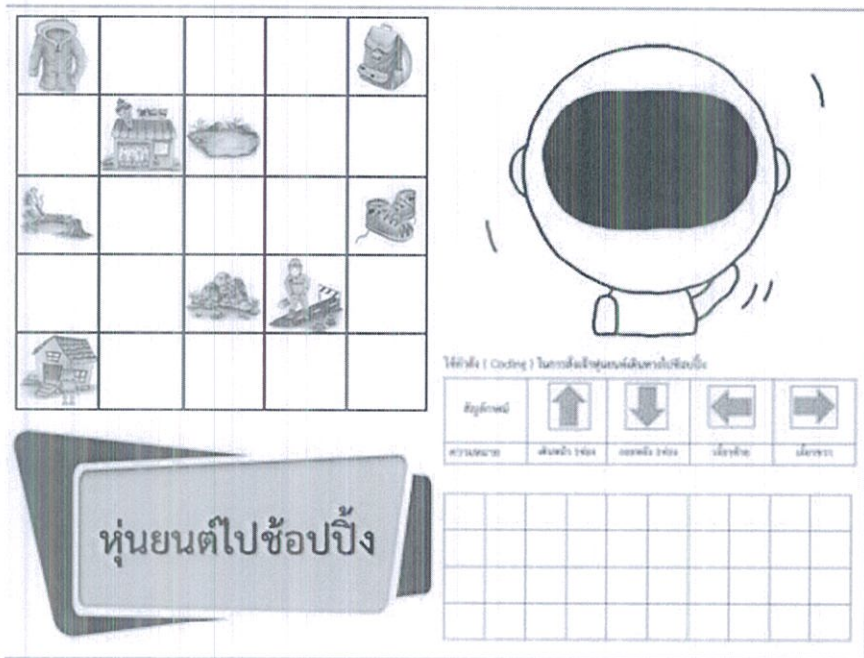
ภาพที่ 2.1 การเขียนโปรแกรมโดยใช้บัตรคำสั่ง, ปรับปรุงจาก. *หลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*, โดย สสวท, 2560, (น. 2), กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

การจัดเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์ โดยใช้บัตรคำสั่ง เป็นการจัดประสบการณ์ที่เด็กสามารถเรียงลำดับก่อนหลังได้อย่างมีเหตุผล สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ และสามารถนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 2.2 การจัดเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์ โดยใช้บัตรคำสั่ง, ปรับปรุงจาก. *หลักสูตรอบรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณระดับอนุบาล*, โดย เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว, 2564, (น. 130), กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

การฝึกการสร้างรูปแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ครูได้กำหนดปัญหาเพื่อให้เด็กเรียนรู้ผ่านปัญหา ได้ฝึกการคิดวางแผนวิธีการทำงานที่เป็นกระบวนการตามขั้นตอนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาง่ายได้ด้วยตนเอง และสามารถสรุปออกมาในรูปแบบชิ้นงานของตนเอง ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 2.3 การฝึกการสร้างแบบรูปขั้นตอนในการแก้ปัญหา, ปรับปรุงจาก. *หลักสูตรอบรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณระดับอนุบาล*, โดย เทพัญญา พรหมขัติแก้ว, 2564, (น. 130), กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

จากที่กล่าวมา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมหาสาเหตุของปัญหาแก้ปัญหาด้วยตนเองซึ่งเป็นการตอบสนองความสามารถของเด็กในแต่ละช่วงวัยซึ่งกิจกรรมจะซับซ้อนขึ้นตามความเหมาะสมต่อความสามารถของเด็ก โดยจะช่วยปลูกฝังการเรียนรู้ การคิดอย่างเป็นระบบ การค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ทำความเข้าใจกับเหตุการณ์นั้น ๆ และสามารถนำรูปแบบการแก้ปัญหาต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.3 ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

2.3.1 ความหมายของการแก้ปัญหา

จากการศึกษาพบว่า นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการแก้ปัญหาในทัศนะ ต่างกัน ดังนี้

Devault (1961, n.d., อ้างถึงใน เพ็ญแข ประจันปัจจนิก, 2536, น. 9) กล่าวว่า การแก้ปัญหา การที่บุคคลเผชิญกับปัญหา และไม่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์นั้น ด้วยวิธีการเดิมได้

Bourne, Ekstrand and Dominoski (1971, อ้างถึงใน สรวงพร กุศลสง, 2538, น. 12) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่เป็นทั้งการแสดงความรู้ ความคิด จากประสบการณ์เดิม และ ส่วนประกอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบันนำมาจัดเรียงลำดับใหม่ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย เฉพาะอย่าง

ยุดา รักไทย และธนิกา มาฆะศิริวานนท์ (2542, น. 9) กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือการทำให้เกิด สถานการณ์ที่เราคาดหวัง

Anderson (1974, อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี และคณะ, 2544, น. 81) กล่าวว่า การแก้ปัญหา เป็นความพยายามที่จะไปให้ถึงเป้าหมาย

เบญจา แสงมณี (2545, น. 94) กล่าวว่า การแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการแก้ไขปัญหา ต่าง ๆ เมื่อพบอุปสรรค สืบเนื่องจากการช่วยเหลือตนเองจนเป็นผลสำเร็จ

กนกกร แวพหุสูต (2549, น. 43) การแก้ปัญหาเป็นทักษะการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ต้องอาศัย ความรู้ ความจำความเข้าใจ สติปัญญา ประสบการณ์ วิธีการ เหตุผล และความสามารถในการตัดสินใจ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ การแก้ปัญหานักเรียนต้องเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน มีความชัดเจน สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ มีการนำวิธีการต่าง ๆ มาเก็บข้อมูล วางแผนแก้ปัญหา นำแผนมาใช้ในการแก้ปัญหา และสรุปการแก้ปัญหา สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า การแก้ปัญหาเป็นความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการคิด เมื่อพบอุปสรรคหรือ ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ความสามารถและประสบการณ์เดิมมาแก้ไขสถานการณ์และปัญหา ที่พบเจอ เพื่อให้รอดพ้นจากปัญหาต่าง ๆ รวมถึงบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2.3.2 ความสำคัญในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการศึกษาและการดำรงชีวิต เพราะผู้ที่สามารถแก้ปัญหาได้จะเป็นผู้ที่สามารถปรับตัวให้อยู่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี จึงมี ผู้กล่าวถึง ความสำคัญของการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

รศนา อัชชะกิจ (2537, น. 11) กล่าวว่า หน้าทีมนุชย์คือการแก้ปัญหา ผู้ที่มี ความสามารถสูง ในการแก้ปัญหาย่อมประสบผลสำเร็จทั้งในชีวิตส่วนตัว ครอบครัว และหน้าที่การ งาน การแก้ปัญหา มีความสำคัญต่อการอยู่รอดปลอดภัยและการดำเนินหน้าที่การงาน คุณภาพ มนุษย์จึงขึ้นอยู่กับ ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่และความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2539, น. 42-43) กล่าวว่า ความสำคัญของการแก้ปัญหาไว้ว่า เมื่อเกิด ปัญหาทำให้มนุษย์แสวงหาวิธีทางในการแก้ปัญหา สิ่งทีมนุชย์ใช้ในการแก้ปัญหา เรียกว่า ปัญญา ดังนั้น ปัญญา คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา

1. ผู้ที่แก้ปัญหาที่แล้วมาได้ แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาใหม่ได้ ควรถือได้ว่า มีปัญญา น้อยกว่า ผู้ที่แก้ปัญหาเก่าและแก้ปัญหาใหม่ได้
2. ผู้ที่แก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ ควรจะเป็นผู้ที่มีปัญญามากกว่าผู้ที่แก้ปัญหาหาง่าย ได้เท่านั้น
3. ผู้ที่คิดปัญหาเองและแก้ปัญหาเอง จะเป็นผู้ที่มีปัญญามากกว่าผู้ที่แก้ปัญหาที่ ผู้อื่น มองเห็น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, น. 68-75) กล่าวว่า ความสำคัญในการคิดแก้ปัญหาดังนี้

1. การคิดแก้ปัญหากำหนดความเป็นตัวเรา
2. การคิดแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานของสติปัญญาและความเข้าใจ
3. การคิดแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจ
4. การคิดแก้ปัญหนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลง
5. การคิดแก้ปัญหสร้างความสามารถในการแข่งขันในสังคมแห่งความรู้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกเพศทุกวัย ทั้งในอดีตและปัจจุบันเป็นเป้าหมายที่สำคัญซึ่งเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจ ดังนั้นการคิดแก้ปัญหาจึง มีความสำคัญในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะในด้านการการศึกษา ซึ่งมีความสำคัญในเด็กทุกคนการคิด แก้ปัญหาจึงนับว่า เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะ เมื่อเด็กเติบโตไปเด็กก็จะสามารถ ปรับตัวอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

2.3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา

คำว่า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา ได้มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้เสนอแนวคิด ที่สำคัญสรุปไว้ ดังนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2550, น. 57) แบ่งออกเป็น 4 ชั้นตามระดับอายุ ซึ่งในที่นี้จะกล่าวเพียง 2 ชั้น ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 0-7 ปี

ชั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Sensory Motor Stage) ตั้งแต่แรกเกิด อายุ 2 ปี เด็กจะรู้เฉพาะสิ่งที่เป็นรูปธรรมมีความเจริญอย่างรวดเร็วในด้านความคิด ความเข้าใจ การประสาน

ระหว่างกล้ามเนื้อและสายตา และการใช้ประสาทสัมผัสส่วนต่าง ๆ ต่อสภาพที่เป็นจริงรอบ ๆ ตัวเด็ก ในวัยนี้จะชอบทำอะไรซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุด ระยะเวลา นี้ เด็กจะมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย และสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยน วิธีต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่ความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กก็ยังคงอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ระยะเวลาแก้ปัญหาด้วยการรับรู้แต่ยังไม่สามารถใช้เหตุผล (Preoperational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี เด็กพยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก แสดงพฤติกรรมอย่างมี จุดมุ่งหมาย และสามารถแก้ปัญหาด้วยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ความสามารถในการวางแผนมีขีดจำกัด เด็กในช่วง 2-4 ปี เริ่มจะใช้เหตุผลเบื้องต้นไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ หรือมากกว่า เพราะเด็กยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือ ยึดความคิดของตนเองเป็นส่วนใหญ่และมอง ไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น เหตุผลของเด็กวัยนี้จึงไม่ค่อยถูกต้องตามความเป็นจริง เด็กในช่วงอายุประมาณ 4-7 ปี จะมีความคิดรวบยอดในสิ่งต่าง ๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทและแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์แต่ยังไม่ชัดเจน รู้จักแบ่งพวกแบ่งชั้น แต่คิดหรือตัดสินผลของการกระทำต่าง ๆ จากสิ่งที่เขาเห็นภายนอกเท่านั้น

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner (1969, pp. 55-68, อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2523, น. 6) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Enactive Stage) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี ซึ่งตรงกับขั้น (Sensory Motor Stage) ของเพียเจท์ (Piaget) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำหรือประสบการณ์มากที่สุด

2. ขั้นแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ (Iconic Stage) แต่ยังไม่รู้จักใช้เหตุผลซึ่งตรงกับขั้น (Preoperational Stage) ของ เพียเจท์ (Piaget) เด็กวัยนี้จะเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น จะเกิด ความคิดจากการรับรู้ส่วนใหญ่และภาพแทนในใจ (Iconic Representation) อาจมีจินตนาการบ้างแต่ ยังไม่ลึกซึ้งเท่ากับขั้น (Concrete Operational Stage)

3. ขั้นพัฒนาสูงสุด (Symbolic Stage) เป็นการเปรียบได้กับขั้นการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operation Stage) ของเพียเจท์ (Piaget) เป็นพัฒนาการพื้นฐานมาจากขั้นแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ (Iconic Stage) เด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์โดยการใช้สัญลักษณ์ หรือภาพสามารถคิดหาเหตุผล สามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมและสามารถแก้ปัญหาได้

Berk and Winsler (1995, อ้างถึงใน วัฒนา มัคคสมัน, 2554, น. 34) กล่าวไว้ว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้พัฒนาสติปัญญาและทัศนคติขึ้นเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เช่น ผู้ใหญ่ครู เพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลสนับสนุนให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันนั้น โดยการเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นใน Zone of Proximal Development หมายถึง สภาวะ

ที่เด็กเผชิญกับปัญหาที่ท้าทายแต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง เมื่อได้รับการช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า เด็กจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้ และเกิดการเรียนรู้ขึ้น

จากที่กล่าวมา การคิดแก้ปัญหาของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแก้ปัญหที่แต่ละบุคคลได้เผชิญ เป็นเพราะบุคคลสามารถมองเห็นเหตุเกิดของปัญหาในทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพัฒนาการและความพร้อมแต่ละช่วงวัยหากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสามารถแก้ปัญหได้เหมาะสมตามวัยได้ซึ่งในขั้นการแก้ปัญหาด้วยการกระทำของบรูเนอร์ (Enactive Stage) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี ตรงกับขั้น (Sensory Motor Stage) ของเพียเจท์ (Piaget) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำหรือประสบการณ์มากที่สุดและนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับไวท็อกสกีที่เด็กจะเกิดการเรียนรู้พัฒนาสติปัญญาและทัศนคติขึ้นเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกันกับผู้อื่น

2.3.4 รูปแบบการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

ในการแก้ปัญหาของมนุษย์นั้นมีวิธีการแตกต่างกันออกไป ซึ่งผู้ประสบกับปัญหาจะต้อง รู้จักสังเกตและพิจารณาให้เข้าใจข้อเท็จจริงและรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนการนำประสบการณ์เดิมมาประกอบการใช้แก้ปัญหาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียเจท์ พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยมีการพัฒนาขึ้นตามระดับอายุ ซึ่งหลังจากอายุ 2 ขวบ เด็กจะเริ่มใช้ความจำและจินตนาการในการแก้ปัญหา เมื่อเด็กอายุมากขึ้นก็จะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ดีขึ้น เด็กปฐมวัยจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัจจัยสำคัญต่าง ๆ เช่น ระดับสติปัญญา ฐานะทางสังคม เศรษฐกิจ ตลอดจนการอบรมเลี้ยงดูและประสบการณ์ที่เด็กแต่ละคนได้รับ เนื่องจาก เด็กในวัยนี้ ยังมีประสบการณ์น้อยความสามารถในการแก้ปัญหา จึงมีขีดจำกัด เพราะการที่เด็กจะ แก้ปัญหาได้ดีหรือไม่นั้น เด็กจะต้องเข้าใจปัญหาและมองเห็นแนวทาง ในการแก้ปัญหาที่จำเป็นต้องอาศัย ความรู้ ความคิดและความเข้าใจสิ่งสำคัญอีกประการ คือ เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ วิเคราะห์น้อย ทำให้ไม่สามารถสรุปลักษณะ และคุณสมบัติที่เกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับปัญหาที่ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้ นอกจากนี้ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528, น. 260-261) ได้กล่าวถึงรูปแบบแก้ปัญหาของเด็กไว้ดังนี้

1. การแก้ปัญหาโดยใช้พฤติกรรมแบบเดียว โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงการแก้ปัญหา เด็กเล็กมักใช้วิธีนี้ เนื่องจากยังไม่เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องและเป็นเหตุผลเมื่อประสบปัญหา จะไม่มีการไตร่ตรองหาเหตุผลไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อม เป็นการจำและเลียนแบบพฤติกรรมที่เคยแก้ปัญหได้ เนื่องจากเด็กยังไม่เกิดการเรียนรู้ ที่ถูกต้องและเป็นเหตุเป็นผล

2. การแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก การแก้ปัญหาแบบนี้มีการวิจัยสรุปลงความเห็นว่าเป็นเหมาะสมสำหรับเด็กวัยรุ่น เพราะเด็กในวัยนี้ต้องการอิสระและต้องการแสดงว่า ตนเป็นที่พึ่งของตน

3. การแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงทางความคิด ซึ่งเป็นพฤติกรรมภายใน ยากแก่การสังเกตที่นิยมใช้มากที่สุด คือ การหยิ่งเห็น การหยิ่งเห็นนี้ขึ้นอยู่กับการรับรู้ และประสบการณ์เดิม

4. การแก้ปัญหาโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาในระดับนี้ถือว่าเป็นระดับที่สูงที่สุด และใช้ได้ผลดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า วิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวนั้นต้องรู้จักปัญหาเข้าใจปัญหา จึงจะหาวิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสม ผู้สอนจะต้องเข้าใจพัฒนาการของเด็กและความแตกต่างของเด็กแต่ละคน เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหาจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และสามารถ นำประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาได้

2.3.5 การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

นักการศึกษาหลายท่านได้ กล่าวถึงวิธีการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

Syaodih, et.al (2018, p. 275) as cited in Dyah and Setiawati (2019) กล่าวว่าความสามารถในการแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญ ช่วยให้เด็กได้พัฒนาทางด้านความคิดเชิงเหตุผล การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ

Ismail, et.al. (2019, p. 76) กล่าวว่าความคิดแก้ปัญหา เป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ ตั้งแต่ในช่วงวัยอนุบาล เพื่อเป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมเผชิญปัญหาในอนาคต และพบเจออุปสรรคที่ต้องแก้ไข การแก้ปัญหาสิ่งต่าง ๆ ต้องอาศัยการคิดพิจารณาถึงแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้สามารถจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นที่จะต้องอาศัยการคิดใช้ เหตุผลพิจารณา

บุรชัย ศิริมหาสาร (2545, น. 52) กล่าวว่า ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาช่วยให้เกิดความคิดรวบยอด เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ ปลูกฝังให้มี คุณธรรมต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่

สรวงมณต์ สิทธิสมาน (2562, น. 2) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นการ เอาชนะ ฝ่าฟันอุปสรรค และเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น เพราะทุกคนล้วนต้องเผชิญปัญหา และอุปสรรคในชีวิตไม่ว่า เด็กหรือผู้ใหญ่ แตกต่างกันในวิธีการจัดการ ซึ่งต้องได้รับการอบรมสั่งสอน

และนอกจากนี้ฉันทนา ภาคบงกช ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงหลักการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ดังนี้

1. การจัดกิจกรรม ควรมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัย มีลักษณะเป็นรูปธรรมสื่อ เพื่อง่ายต่อการเรียนรู้และมีช่วงเวลาสั้น ๆ เหมาะสมกับช่วงความสนใจของเด็กปฐมวัย

2. จัดกิจกรรมที่มีความหมายต่อเด็ก ควรให้เด็กได้เรียนรู้แล้วนำไปปฏิบัติได้ กิจกรรมควรอยู่ในความสนใจของเด็ก เด็กจะภูมิใจและเห็นคุณค่าในสิ่งที่ได้เรียนรู้

3. ควรมีการส่งเสริมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การชมเชย การให้รางวัล เป็นต้น

4. จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับกิจกรรม จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ไม่เคร่งเครียด

5. สร้างทัศนคติที่ดีต่อตัวครู ครูควรปรับบุคลิกภาพให้เหมาะสมและควรสร้างสัมพันธภาพกับเด็กเป็นอย่างดี เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการยอมรับ

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการคิดแก้ปัญหาในเด็กปฐมวัยนั้นมีความสำคัญ การฝึกให้เด็กเผชิญหน้ากับปัญหา การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ควรเริ่มตั้งแต่ระดับปฐมวัย โดยครูควรจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับธรรมชาติของเด็ก จัดประสบการณ์ที่มีความหลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็ก ได้ฝึกกระทำและคิดให้มากที่สุด เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดการฝึกทักษะการแก้ปัญหา

2.3.6 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

การวัดผลและประเมินผลพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย สามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบ เช่น การสังเกตพฤติกรรมเด็ก การสัมภาษณ์พูดคุย การใช้แบบประเมินผลพัฒนาการ การเขียนบันทึกเกี่ยวกับตัวเด็ก การทำสังคัมมิติ การใช้แบบทดสอบ และแฟ้มสะสมผลงาน การจะเลือกเทคนิค วิธีการใดมาใช้กับเด็ก นอกจากครูจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กแต่ละด้านในแต่ละวัยแล้ว ครูยังจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีการวัดและประเมินผลพัฒนาการแต่ละวิธีอย่างลึกซึ้งด้วย เพื่อจะได้ผลการประเมินที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ การจะใช้แนวทางหรือวิธีการใดในการรวบรวมข้อมูลขึ้นอยู่กับลักษณะและประเภทของข้อมูลที่ต้องการ วิธีการที่เหมาะสมและนิยมใช้ในการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยแนวใหม่ (ทรรคนัย โกวิทยากร, 2559, น. 45) มีด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การสังเกตพฤติกรรมเด็ก (Observation)
2. การสัมภาษณ์ (Interview)
3. การเขียนบันทึกกระเบื้องเหตุการณ์ (Anecdotes)
4. การใช้แบบประเมินผลพัฒนาการ (Checklists)
5. การทำสังคัมมิติ (Sociogram)
6. การใช้แบบทดสอบ (Test)
7. การใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolios)

การวัดด้วยแบบทดสอบ หรือแบบสอบ (tent) เป็นชุดของคำถามที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ ใช้วัดพฤติกรรม พัฒนาการของเด็ก ความรู้ และทักษะบางประการ เช่น แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กและ กล้ามเนื้อใหญ่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการจับใจความ แบบทดสอบความถนัด เป็นต้น ลักษณะของแบบ ทดสอบวัดพัฒนาการเด็กปฐมวัยควรใช้แบบทดสอบที่เด็กเข้าใจได้ง่ายและน่าสนใจ เช่น แบบทดสอบให้เด็กได้ปฏิบัติ จริง แบบทดสอบเชิงสถานการณ์ แบบทดสอบ

ใช้รูปภาพประกอบ มีสีสัน มีลักษณะเหมือนของเล่น กิจกรรมที่ใช้สอบ ก็เป็นเหมือนกิจกรรมการเล่น เกม เพื่อให้เด็กเกิดความรู้สึกสบายใจและเป็นอิสระ แบบทดสอบมีข้อดีคือใช้ได้สะดวก รวดเร็ว เก็บข้อมูลได้ง่าย ส่วนข้อเสียคือสร้างข้อสอบให้ได้มาตรฐานยาก แบบทดสอบที่ใช้วัดพัฒนาการเด็ก ปฐมวัยอาจใช้แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น ครูอาจจะใช้แนวทางพัฒนาการ เด็กปฐมวัยและจุดมุ่งหมาย ของการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยมาสร้างแบบทดสอบ ซึ่งอาจจะเป็นแบบทดสอบ เชิงสถานการณ์ หรือให้เด็กทำตามทีครูลั้งให้เด็กตอบคำถามแก้ปัญหาหรือแบบวัดความสามารถในการจับใจความ ฯลฯ หรือใช้แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ได้หาเกณฑ์ปกติจากกลุ่มตัวอย่างเด็กจำนวนมากพอสมควร แบบทดสอบบางชนิด ทดสอบเป็นรายบุคคล บางชนิดใช้ทดสอบเป็นกลุ่ม (สมคิด พรหมจักษ์, 2552, น. 10)

การใช้แบบทดสอบเพื่อประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย เป็นวิธีการที่ต้องระมัดระวัง ทั้งนี้เพราะแบบทดสอบมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงทัศนคติและการเรียนรู้ของครูและเด็กที่มีต่อตัวเด็กเอง และต่อกระบวนการทางศึกษาทั้งหมด ในการตัดสินใจที่จะใช้แบบทดสอบกับเด็กปฐมวัย ผู้ทดสอบควรตระหนักถึงจุดมุ่งหมายหรือจุดประสงค์ของการสอบว่ามีขึ้นเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนสำหรับเด็กและเพื่อตรวจสอบว่าเด็กได้รับผลดีจากการจัดประสบการณ์ (นกนตร ธรรมบวร, 2549, น. 62)

วรรณวดี ม้าลำพอง (2525, น. 55) กล่าวถึงเกณฑ์ในการเลือกแบบทดสอบไว้ ดังนี้

1. ความจำเป็นของการใช้แบบทดสอบ ก่อนการใช้แบบทดสอบกับเด็ก ปฐมวัย ครูควรถามตนเองก่อนว่า ตนต้องการทราบข้อมูลอะไรเกี่ยวกับตัวเด็กและจุดประสงค์หรือ จุดมุ่งหมายในการทดสอบเด็กคืออะไร การถามคำถามเหล่านี้ จะช่วยให้ครูมีความระมัดระวังมากขึ้น ในการใช้แบบทดสอบกับเด็ก ถ้าไม่มีความจำเป็นจริง ๆ ก็ไม่ควรมีการใช้แบบทดสอบเด็กปฐมวัยควร ใช้วิธีการประเมินผลแบบอื่น ๆ แทน

2. ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการในการเลือกแบบทดสอบมาใช้ครูจำเป็นต้องคำนึงว่าตนต้องการข้อมูลชนิดใด เพื่อจะได้เลือกแบบทดสอบที่เหมาะสมหลังจากเลือกแบบทดสอบ ที่เหมาะสมได้แล้ว ครูควรมีการวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาจุดดีและจุดด้อยของแบบทดสอบ โดยทั่วไปแล้วไม่มีแบบทดสอบที่ไม่มีจุดด้อยในตัวเองการทราบทั้งจุดดีและจุดด้อยของแบบทดสอบจะช่วยให้ครูสามารถสื่อความหมายและตีความผลการสอบอย่างถูกต้องและระมัดระวัง

3. ความเชื่อถือได้ (Reliability) และความเที่ยง (Validity) ของแบบทดสอบในการเลือกใช้แบบทดสอบ ครูควรพิจารณาว่าแบบทดสอบที่ตนเลือก มีความเชื่อถือได้ และความเที่ยงตรงเพียงใด

- 3.1 ความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ หมายถึง การที่แบบทดสอบ ให้ผลคงที่ในการวัดตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป เช่น เมื่อใช้แบบทดสอบอย่างหนึ่งทดสอบเด็กกลุ่มหนึ่ง อีก 6 เดือนต่อมาใช้แบบทดสอบนั้นทดสอบนักเรียนกลุ่มเดิม ถ้าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้สูงเด็กทั้งกลุ่มควรได้คะแนนใกล้เคียงกับที่เคยได้หรือคะแนนที่ได้เปลี่ยนไปก็ควรจะไปทิศทางเดียวกัน

3.2 ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ หมายถึง การที่แบบทดสอบวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ตามจุดประสงค์

4. ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก ในการเลือกแบบทดสอบมาใช้ครูควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของรูปภาพและคำถามที่ใช้ว่าสอดคล้องกับประสบการณ์ของเด็ก หรือไม่ แบบทดสอบที่ดีควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก ในขณะเดียวกันก็ควร คำนึงถึงพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กด้วย

5. ความเหมาะสมและความสะดวกที่จะนำไปใช้ โดยจะต้องมีการพิจารณาในของแบบทดสอบด้วยเรื่องต่อไปนี้

5.1 ปริมาณที่ต้องการใช้ในการดำเนินการทดสอบ

5.2 วิธีการให้คะแนนและการตีความ

5.3 วิธีการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งรวมทั้งค่าความเชื่อถือได้และความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร (2548, น. 309) กล่าวว่า แบบทดสอบในระดับอนุบาลแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teacher-made) เป็นแบบทดสอบความพร้อม ที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยที่ครูผู้สอนเป็นผู้สร้างแบบทดสอบขึ้นเอง มุ่งวัดผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตน โดยยึดเนื้อหาและจุดมุ่งหมายของการสอนในชั้นของตนเป็นหลักในการสร้างแบบทดสอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านพัฒนาการและผู้เชี่ยวชาญในเรื่องแบบทดสอบโดยเฉพาะโดยมีกำหนดวิธีการดำเนินการสอบ คำแนะนำในการสอบเวลาที่ใช้ในการสอบ การให้คำแนะนำและการตีความผลของการสอบไว้อย่างละเอียด มีการนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ก่อนการใช้จริง แล้วนำไปวิเคราะห์คุณภาพ ปรับปรุง แก้ไขจนแน่ใจว่ามีคุณภาพดีจึงนำไปกาเกณฑ์มาตรฐานกับเด็กปฐมวัยทั่วประเทศในกรณีที่ต้องการให้เป็นมาตรฐานของเด็กไทย เกณฑ์มาตรฐานมักมีหลายอย่างแตกต่างกัน แบบทดสอบมาตรฐานสร้างขึ้นโดยยึดเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย หลักสูตรส่วนที่เป็นแกนร่วมของทุก โรงเรียนในประเทศ เช่น แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของสแตนฟอร์ด-บินเน็ต ที่ชื่อว่า Revised Stanford – Binet Intelligence ซึ่งใช้ทดสอบความสามารถทางสมองโดยทั่ว ๆ ไป ของเด็กตั้งแต่อายุ 2 ถึง 17 ปี และแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของเวคสเตอร์ที่ชื่อว่า Wechster Intelligence Scale for Chidren (WISC) ซึ่งใช้ทดสอบเด็กตั้งแต่อายุ 6-16 ปี Wechster Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI) ซึ่งใช้ทดสอบเด็กตั้งแต่อายุ 4 ถึง 65 ปี แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของเวคสเตอร์เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถทางภาษาและการปฏิบัติ แบบทดสอบความพร้อมเพื่อที่จะตัดสินว่าเด็กพร้อมที่จะเข้าเรียนในโปรแกรมที่กำหนดไว้หรือไม่

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดการวัดความสามารถด้านแก้ปัญหาโดยใช้แบบทดสอบในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 5 สถานการณ์ โดยแบ่งเป็นสถานการณ์ละ 3 ข้อ ซึ่งอาศัยหลักการแก้ปัญหาของ เทพัญญา พรหมชาติแก้ว (2564, น. 3) จากการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัย 3 องค์ประกอบ ดังนี้ (1) แก้ปัญหาอย่างง่ายได้ (2) แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานโดยใช้ภาพ และ/หรือสัญลักษณ์และ (3) เขียนโค้ดอย่างง่ายโดยใช้สื่อแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านการเล่น

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

อรรถพร วัตตุลีสินธ์ และคณะ (2563, น. 229) ได้ศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ห้อง 5 โรงเรียนพญาไท และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหา ก่อนและหลังใช้ การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/5 โรงเรียนพญาไท จำนวน 3 คน โดยมีระยะเวลา 6 สัปดาห์ แผนการจัดกิจกรรมวิทยาการคำนวณ Coding จำนวน 6 แผน และแบบสังเกตทักษะการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย จำนวน 5 รายการ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังจากการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ เมื่อทำการทดสอบพบว่า นักเรียนจำนวน 3 คน ก่อนทำกิจกรรมวิทยาการคำนวณ มีทักษะการคิดแก้ปัญหาอยู่ใน ระดับปรับปรุง และหลังจากกรกิจกรรมวิทยาการคำนวณ นักเรียนจำนวน 3 คน มีทักษะการคิดแก้ปัญหาอยู่ ในระดับปานกลางถึงดี

รัตนเกล้า มีศิลป์ (2562, น. 132) ศึกษาผลการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 18 คน ผลการวิจัย พบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ระดับดี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

เกตุมณี เหมรา และชลาธิป สมานทิโต (2559, น. 153) การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องของดีเมืองร้อยเอ็ดเพื่อพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องของดีเมืองร้อยเอ็ดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรม ของเด็กปฐมวัยชายและหญิงที่มีอายุ

ระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 19 คน มีแผนการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา (STEM Education) จำนวน 24 แผน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยเป็นคำถามจำลองสถานการณ์จำนวน 10 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องของดีเมืองร้อยเอ็ดมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

ดารา วิมลอักษร, สมชาย วรกิจ, เกษมสกุล สมยศ, ชิตมงคล และวัชรีย์ ร่วมคิด (2559, น. 60) ศึกษา การพัฒนายุทธศาสตร์การจัดการการเรียนรู้ตามแนวความคิดเชิงระบบและการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของเด็กปฐมวัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

หทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เล่ห์มงคล (2560, น. 323) ศึกษา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ของเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา จำนวน 20 แผน ซึ่งเด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการจัดประสบการณ์ สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

รัตนา จันทร์แดง, นนทชนนภพ ปาลินทร์, เจริญวิชัย สมพงษ์ธรรม, วิวัฒน์ เพชรศรี และ ปาริชาติ สุภูมิารส (2564, น. 219) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 30 คน พบว่าผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

อนัญญา ระโหลฐาน, ปิยะนันท์ หิรัญย์ชโลทร และอรพรรณ บุญกัตถัญญ (2564, น. 51) การจัดการเรียนรู้อิงกิจกรรมในชีวิตจริงเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณในเด็กปฐมวัย เพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้อิงกิจกรรมในชีวิตจริง ของเด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 21 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อิงกิจกรรมในชีวิตจริงมีคะแนนการคิดเชิงคำนวณสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน โดยด้านที่มีความเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ด้านการออกแบบอัลกอริทึม รองลงมาคือ ด้านการพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา ด้านการพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา และด้านการแยกย่อยปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย/งานย่อย ตามลำดับ

2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Merve Unal and Mehmet Saglam (2018) ศึกษาการตรวจสอบผลของโครงการ GEMS ต่อทักษะการแก้ปัญหาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กอายุ 6 ปี กลุ่มตัวอย่างเด็กทั้งหมด 25 คน เด็ก 11 คน ในกลุ่มทดลองและเด็ก 14 คนพบว่า ในขณะที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างระดับการแก้ปัญหาในการศึกษาวิทยาศาสตร์หมายถึงคะแนนของเด็กในกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมในโครงการการศึกษา GEMS และของเด็กในกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่เด็กในกลุ่มทดลองจากแบบฟอร์มการสังเกตกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคะแนนเฉลี่ยของเด็กในกลุ่มควบคุมสูงขึ้น

Mehmet Bahak and Pelin Aksut (2020) ศึกษาการสืบสวนผลของการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ตามกิจกรรมในการได้มาซึ่งทักษะการแก้ปัญหาสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน 5-6 ปี การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการสอนวิทยาศาสตร์ตามกิจกรรมเรื่องการได้มาซึ่งทักษะการแก้ปัญหาสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 5-6 ปีของเด็กปฐมวัย 32 คน โดยดำเนินการใน 12 สัปดาห์ ทั้งหมด 24 กิจกรรม ผลการศึกษาพบว่าการฝึกสอนวิทยาศาสตร์ตามกิจกรรมมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของเด็กก่อนวัยเรียน

Beyza Akcay Malcok and Remziye Ceylanb (2021) ศึกษาผลของกิจกรรม STEM ต่อทักษะการแก้ปัญหาของเด็กก่อนวัยเรียน 6 ขวบ กิจกรรม STEM ที่มีผลต่อทักษะการแก้ปัญหาของเด็กก่อนวัยเรียน โดยการทดลองทดสอบก่อนและหลังการทดสอบ ของเด็ก 4-7 ปี โดยนำไปใช้ใน กลุ่มทดลอง 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ นอกเหนือจากโปรแกรมการศึกษาแห่งชาติในขณะที่มีเพียงโปรแกรมการศึกษาแห่งชาติเท่านั้นที่ถูกนำไปใช้สำหรับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่าผลของกิจกรรม STEM ต่อทักษะการแก้ปัญหาของเด็กก่อนวัยเรียน 6 ขวบสูงขึ้น (0.05)

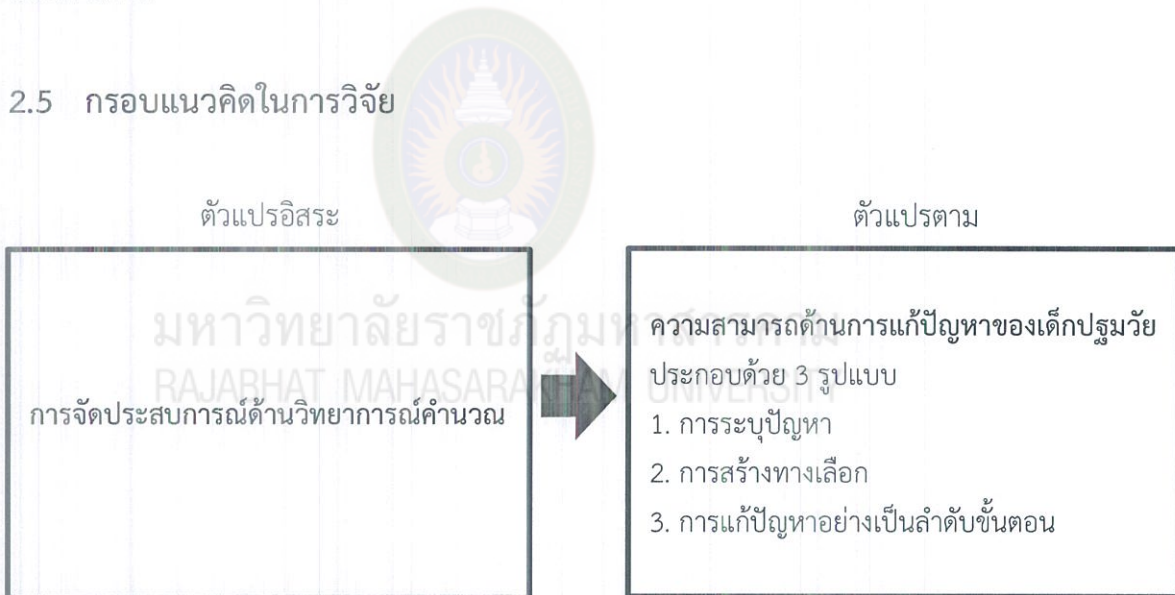
Beyza Demirel and Ebru Deretarla Gul (2021) ศึกษาผลของปริศนาต่อทักษะการแก้ปัญหาของเด็กอายุ 4-5 ปี ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลของปริศนาต่อทักษะการแก้ปัญหาเด็กอายุ 4-5 ปี จำนวน 32 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลของโรงเรียนเอกชน 2 แห่งในใจกลางเมือง Mus ด้วยมีกิจกรรมปริศนา 16 กิจกรรมที่ถูกนำไปใช้กับกลุ่มทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าปริศนามีประสิทธิภาพในทักษะการแก้ปัญหาสูงขึ้น

Gokhan Kayılı and Zeynep Erdal (2021) ศึกษาทักษะการแก้ปัญหาของเด็กวิธีการเล่าเรื่องตามละครทำงานอย่างไร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลของการฝึกอบรมการแก้ปัญหาที่จัดทำผ่านวิธีการเล่าเรื่องโดยใช้ละครเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของเด็กอายุ 5 ขวบ จำนวน 20 เป็นเวลา 7 สัปดาห์สัปดาห์ละ 2 วัน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการศึกษาการแก้ปัญหาที่มาร่วมกับวิธีการเล่าเรื่องตามละครซึ่งดำเนินการร่วมกับโครงการการศึกษาที่ก่อนวัยเรียนแห่งชาติมีส่วนช่วยในเชิงบวกต่อทักษะการแก้ปัญหาของเด็กอายุห้าขวบ

Muhammed Fatih Kucukkara and Pelin aksut (2021) ศึกษาผลของการฝึกอบรมอัลกอริทึมตามกิจกรรมต่อทักษะการแก้ปัญหาของเด็กอายุ 5-6 ปี วัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้คือการตรวจสอบผลของการฝึกอบรมอัลกอริทึมตามกิจกรรมที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาของเด็กอายุ 5-6 จำนวน 16 คน และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 13 คน จำนวน 24 กิจกรรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 3 วัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบของเด็กในกลุ่มทดลอง ดังนั้นจึงมีการเปิดเผยว่าการฝึกอบรมอัลกอริทึมตามกิจกรรมสนับสนุนทักษะการแก้ปัญหาของเด็กสูงขึ้น

จากที่ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหานั้นจะเห็นได้ว่าความสามารถด้านการแก้ปัญหาคควรเริ่มตั้งแต่ในระดับปฐมวัยซึ่งเป็นวัยแห่งการเริ่มที่จะเรียนรู้ เพราะการเผชิญกับปัญหาเกิดขึ้นกับทุกคนทุกช่วงวัย หากเด็กได้รับการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้และเผชิญกับปัญหาเด็กจะสามารถนำมาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่องการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. ระยะเวลาในการวิจัย
3. ตัวแปรที่ต้องศึกษา
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นห้องเรียนซึ่งผู้ศึกษาทำหน้าที่เป็นครูประจำชั้น

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน (วันพุธ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์) วันละ 40 นาที ในช่วงเวลา 09.00-09.40 น. รวม 24 ครั้ง รวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง

3.3 ตัวแปรที่ต้องศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่

1. แผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณจำนวน 24 แผนการจัดประสบการณ์
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ทั้งหมด 5 สถานการณ์ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างทางเลือก 3) การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

3.5 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.5.1 การสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.5.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

3.5.1.2 ศึกษาเอกสารหลักในการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

3.5.1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.5.1.4 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลา หลักสูตรปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรปฐมวัย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 เรื่อง เรื่องละ 3 หน่วย 24 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แผนการจัดประสบการณ์ละ 40 นาที

3.5.1.5 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.5.1.6 นำการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และนำแผนการจัดประสบการณ์มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.5.1.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ความเหมาะสมของกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

- 1) อาจารย์วารินทิพย์ ศรีกุลา ศษ.ม. (ปฐมวัยศึกษา) อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย
- 2) นางอรุณลักษณ์ คำมณี ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเมืองวาปีปทุม ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนปฐมวัย
- 3) นางสาวสุนันทา พุ่มพันธ์ ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) ครู โรงเรียนบ้านน้ำอ้อม ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ
- 4) นายอภิไธย ทองใบ ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ครู โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ
- 5) นายอาทิตย์ อาจหาญ ปร.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษา

3.5.1.8 ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญ ตามเกณฑ์การประเมินและการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของบุญชม ศรีสะอาด (2556, น. 120-121) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ความเหมาะสมมากที่สุด	ระดับ 5
ความเหมาะสมมาก	ระดับ 4
ความเหมาะสมปานกลาง	ระดับ 3
ความเหมาะสมน้อย	ระดับ 2
ความเหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับ 1

เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญ จากคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00	แปลความว่า	ความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50	แปลความว่า	ความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50	แปลความว่า	ความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50	แปลความว่า	ความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 แปลความว่า ความเหมาะสมน้อยสุด

นำผลการประเมินแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณของเด็กปฐมวัยที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาวิเคราะห์ข้อมูล ทดลองใช้ 2-3 แผน และนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ ต้องคะแนนตั้งแต่ระดับ 3.51 ขึ้นไปแปลความว่าเหมาะสมมากในการนำมาใช้ในการจัดประสบการณ์

3.5.1.9 จัดทำแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

3.5.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.5.2.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และเอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.5.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย แบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 5 สถานการณ์สถานการณ์ละ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการระบุปัญหา 2) ด้านการสร้างทางเลือก 3) ด้านการแก้ปัญหายังเป็นลำดับขั้นตอน คือ

สถานการณ์ 1 แบบทดสอบ จำนวน 3 ข้อ

สถานการณ์ 2 แบบทดสอบ จำนวน 3 ข้อ

สถานการณ์ 3 แบบทดสอบ จำนวน 3 ข้อ

สถานการณ์ 4 แบบทดสอบ จำนวน 3 ข้อ

สถานการณ์ 5 แบบทดสอบ จำนวน 3 ข้อ

3.5.2.3 นำแบบทดสอบวัด ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม

3.5.2.4 นำผลการประเมินแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์ ลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความถูกต้องด้านภาษาและเนื้อหา โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) ของ ไทศาล วรคำ (2559, น. 269) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

+ 1 เมื่อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 เมื่อคำถามที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

- 1 เมื่อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ด้านความเที่ยงตรง ความเหมาะสมของภาษา โดยผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบข้อที่มีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ด้านความเที่ยงตรง ความเหมาะสมของภาษาของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้อง 0.98 แปลความหมายใช้ได้ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.5.2.5 หาค่าดัชนีความสอดคล้องปรับปรุงและพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ด้านความเที่ยงตรง ความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์และแบบทดสอบด้านวิทยาการคำนวณ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ซึ่งแบบทดสอบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC0.98 และผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ ดังนี้

1) ในแผนการจัดประสบการณ์จุดประสงค์แต่ละกิจกรรมควรสอดคล้องกับแต่ละกิจกรรม แต่ละแผนยังไม่ต้องวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาคบทั้งสามด้าน กระบวนการดำเนินกิจกรรมควรยกตัวอย่างคำตอบในแผนเพื่อให้เห็นภาพและเข้าใจกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

2) ควรปรับภาพในแบบทดสอบให้มีขนาดชัดเจนและลดรายละเอียดพื้นหลัง เพิ่มเติมแนวทางการปฏิบัติของผู้ดำเนินการทดสอบและผู้ทำการทดสอบในคู่มือ

3.5.2.6 จัดพิมพ์แผนการจัดประสบการณ์และแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ต่อไป

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design (ไพศาล วรคำ, 2562, น. 142) ตามแบบแผนการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัย (One group pretest-posttest design)

กลุ่ม	สอบก่อน(Pretest)	ทดลอง	สอบหลัง(Posttest)
เป้าหมาย	O ₁	X	O ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

X หมายถึง การจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

O₁ หมายถึง การทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณ

O₂ หมายถึง การทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนวิจัย One group pretest-posttest design ผู้วิจัยกลุ่มเป้าหมายด้วยตนเอง ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำการทดสอบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กก่อนการทดลอง (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองกับกลุ่มเป้าหมายด้วยการจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด 24 แผนการจัดประสบการณ์ โดยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ในช่งกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันละ 40 นาที รวม 24 ครั้ง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ตารางการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

สัปดาห์ที่	วัน	ชื่อกิจกรรม
1	วันพุธ	ส่วนประกอบของไข่
	วันพฤหัสบดี	ชนิดและรูปร่างลักษณะของไข่
	วันศุกร์	ไข่สามารถนำมาทำอาหารอะไรได้บ้าง
2	วันพุธ	ลักษณะ สี รูปร่าง ของข้าวโพด
	วันพฤหัสบดี	การเจริญเติบโตของข้าวโพด
	วันศุกร์	การประกอบอาหารจากข้าวโพด
3	วันพุธ	อวัยวะและส่วนต่าง ๆ ของมด
	วันพฤหัสบดี	วงจรของมด
	วันศุกร์	ที่อยู่อาศัยของมด
4	วันพุธ	รูปร่างรูปทรง
	วันพฤหัสบดี	ตำแหน่งทิศทาง
	วันศุกร์	การชั่ง ตวง วัด
5	วันพุธ	ชื่อยานพาหนะ
	วันพฤหัสบดี	ประเภทของยานพาหนะ
	วันศุกร์	สัญญาณจราจร
6	วันพุธ	ส่วนประกอบของต้นข้าว
	วันพฤหัสบดี	การเจริญเติบโตของข้าว
	วันศุกร์	การประกอบอาหารจากข้าว
7	วันพุธ	ส่วนประกอบและอวัยวะของผีเสื้อ
	วันพฤหัสบดี	วงจรชีวิตผีเสื้อ
	วันศุกร์	ที่อยู่อาศัยของผีเสื้อ
8	วันพุธ	มือสัมผัส
	วันพฤหัสบดี	หูฟังเสียง
	วันศุกร์	ลิ้นชิมรส

3. เมื่อดำเนินการทดสอบครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ และสรุปผลการวิจัย

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาวิเคราะห์ ดังนี้

3.7.1 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: index of Item Objective Congruence) แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3.7.2 วิเคราะห์ผลของการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละความก้าวหน้า

3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติดังนี้

3.8.1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.8.1.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ประเมินวิเคราะห์ข้อมูลโดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1.1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ มีสูตรดังนี้ (ปิยะธิดา ปัญญา, 2558, น. 195)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ระดับความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

3.8.2 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.8.2.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ปิยะธิดา ปัญญา, 2558, น. 89)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3-2)$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.8.2.2 วิเคราะห์หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 126)

$$S. D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}} \quad (3-3)$$

เมื่อ	S. D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	\sum	แทน	ผลรวม

3.8.2.3 การหาร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยระหว่างก่อนการจัดประสบการณ์กับหลังการจัดประสบการณ์ ด้วยการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ โดยใช้สูตร ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, น. 78)

$$\text{ร้อยละความก้าวหน้า} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100 \quad (3-4)$$

เมื่อ	\bar{x}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยก่อนการจัดประสบการณ์
	\bar{x}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยหลังการจัดประสบการณ์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองและการแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวน
K	แทน	คะแนนรายข้อ
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$S.D$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
p	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายผลการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการปัญหาของเด็กปฐมวัย

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

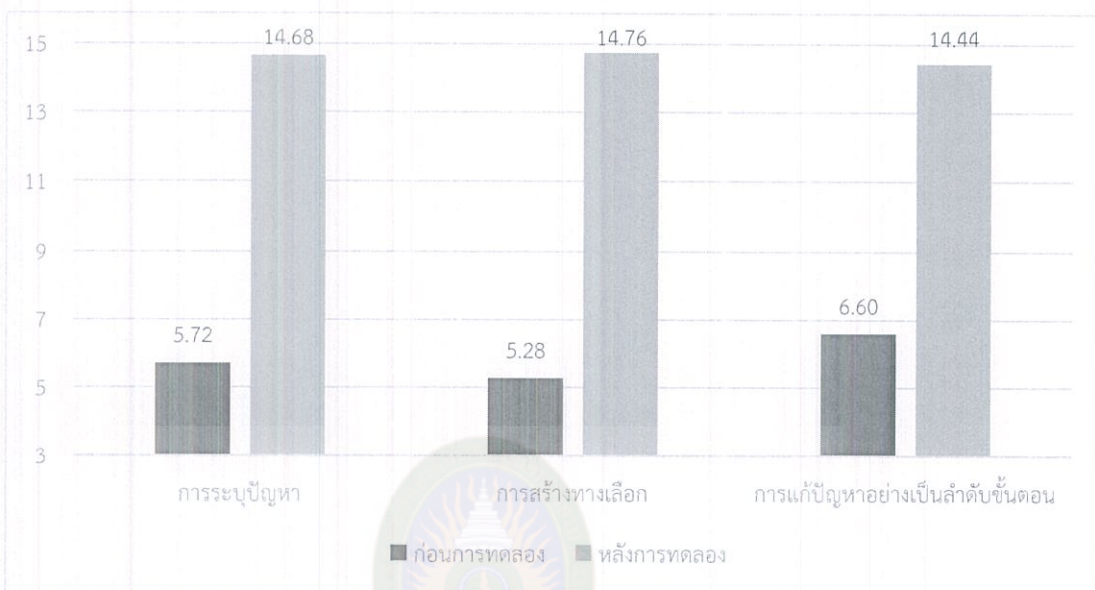
การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบความสามารถด้านการแก้ไข ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้านทั้งก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ มาหาค่าคะแนนเฉลี่ย ดังปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยรวมและ รายด้านก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

ความสามารถด้านการแก้ปัญหา	N	K	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ร้อยละ ความก้าวหน้า
			\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1. ด้านการระบุปัญหา	25	15	5.72	0.94	14.68	0.48	97.87
2. ด้านการสร้างทางเลือก	25	15	5.28	1.37	14.76	0.44	98.40
3. ด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน	25	15	6.60	1.00	14.44	0.65	96.27
รวม	25	45	17.60	2.87	43.44	2.43	96.53

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณมีค่า $\bar{X}=43.44$ ค่า S.D=2.43 โดยมีร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 96.53 สูงขึ้นกว่าก่อนจัดประสบการณ์ซึ่งมีค่า $\bar{X}=17.60$ ค่า S.D=2.87 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยรายด้านทั้ง 3 ด้านสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ ดังนี้ ด้านการระบุปัญหา ก่อนการจัดประสบการณ์มีค่า $\bar{X}=5.72$ ค่า S.D=0.94 หลังการจัดประสบการณ์ $\bar{X}=14.68$ ค่า S.D=0.48 ร้อยละของความก้าวหน้า 97.87 การสร้างทางเลือกก่อนการจัดประสบการณ์มีค่า $\bar{X}=5.28$ ค่า S.D=1.37 หลังการจัดประสบการณ์ $\bar{X}=14.76$ ค่า S.D=0.44 ร้อยละของความก้าวหน้า 98.40 และด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนก่อนการจัดประสบการณ์มีค่า $\bar{X}=6.60$ ค่า S.D=1.00 หลังการจัดประสบการณ์ $\bar{X}=14.44$ ค่า S.D=0.65 ร้อยละของความก้าวหน้า 96.27

เพื่อให้เห็นความชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ไข ปัญหาของเด็กปฐมวัยรายด้านทั้งก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณนำเสนอ เป็นแผนภูมิเชิงเปรียบเทียบ ปรากฏดังแสดงตามภาพที่ 4.1



แผนภาพที่ 4.1 แผนภูมิเชิงเปรียบเทียบความสามารถด้านการแก้ไขปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยแยก เป็นรายด้านก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายผลการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณเพื่อ ส่งเสริมความสามารถด้านการปัญหาของเด็กปฐมวัย

จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยในระยะเวลา 8 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่า ความสามารถในการแก้ไขปัญหาของเด็กปฐมวัยเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ในช่วงระยะเริ่ม การทดลองเด็กยังไม่แสดงพฤติกรรมแก้ปัญหามากนัก ซึ่งผู้วิจัยจึงได้จัดประสบการณ์ ด้านวิทยาการคำนวณ โดยการกระตุ้นเร้าความสนใจของเด็กด้วยภาพสัญลักษณ์ ผ่าน นิทาน เพลง คำคล้องจอง เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจในระหว่างการทำกิจกรรม จากนั้นให้เด็กได้สังเกต ค้นคว้า ทดลอง ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กจึงจะแสดงพฤติกรรมโดยการสะท้อนให้เห็นถึง การจัดระบบข้อมูลความคิดออกมาในรูปแบบ แผนผัง แผนภาพ เมื่อถึงช่วงระยะระหว่างทดลอง เด็กเริ่มคุ้นเคยกับขบวนการแก้ไขปัญหาก็เริ่มแสดงพฤติกรรมโดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องกระตุ้นและแนะนำ แต่มีบางพฤติกรรมที่ผู้วิจัยต้องเข้าไปกระตุ้นให้เด็กได้แสดงพฤติกรรมออกมา เช่น การคำถาม และการแนะนำ ในช่วงระยะหลังการทดลองเด็กสามารถแสดงพฤติกรรมแก้ปัญหาได้ดีขึ้นเป็น

อย่างมาก โดยผู้วิจัยไม่ต้องกระตุ้นหรือแนะนำสิ่งใด ๆ ให้กับเด็กเลย ซึ่งความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่เด็กได้แสดงออกระหว่างการทดลองในด้านต่าง ๆ มีดังนี้

3.1 การระบุปัญหา ก่อนทำการทดลองเด็กยังไม่สามารถแสดงพฤติกรรมด้านการระบุปัญหาของสิ่งที่เกิดขึ้นหรือเหตุการณ์ได้ละเอียดมากนัก ไม่สามารถบอกรายละเอียดของปัญหาสิ่งนั้น ๆ ได้ว่าเป็นอย่างไร เมื่อครูเริ่มทำกิจกรรมเด็กจะมีอาการกังวลนั่งนิ่ง ไม่กล้าตอบคำถาม หลังจากทำการวิจัยพบว่า เมื่อครูเร้าความสนใจเด็กด้วยการ เล่านิทาน เพลง คำคล้องจองที่เป็นภาพสัญลักษณ์ เด็กสามารถเชื่อมโยงจากนิทาน เพลง คำคล้องจองภาพสัญลักษณ์ จากนั้นครูให้เด็กทำกิจกรรมเพื่อที่จะให้เด็กทุกคนได้พบเจอกับสภาพแวดล้อม และอุปสรรคที่เป็นปัญหาโดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กได้มีความสนใจและกระตือรือร้นกับสถานการณ์ปัญหา ซึ่งเด็กจะมีความสามารถในการระบุถึงปัญหาของสิ่งที่เกิดขึ้นหรือเหตุการณ์ได้ละเอียดมากขึ้น สามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต เช่นการมองดูด้วยตา การรับฟังเสียง การได้ดมกลิ่น การได้ชิมรสและการได้สัมผัส ทำให้เด็กที่ทำกิจกรรมสามารถระบุปัญหาบอกรายละเอียดในการทำกิจกรรมนั้น ๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะตลอดระยะเวลาในกระบวนการวิจัยมีการจัดกิจกรรมที่เน้นด้านการแก้ไขปัญหาครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นในการทำกิจกรรม เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริง เด็กเรียนรู้ที่จะสังเกตในการทำกิจกรรมตรงหน้ามากขึ้น และยังพบว่าเด็กบางคนจะมีการชี้ชวนให้เพื่อนมาร่วมทำกิจกรรม ดังตัวอย่างพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกต่อไปนี้

“ในระหว่างที่ครูกำลังจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ กิจกรรมส่วนประกอบของไข่ ซึ่งครูจะให้เด็ก ๆ สืบสวนส่วนประกอบของไข่เป็นกลุ่ม โดยที่เด็กต้องกะเทาะเปลือกไข่และใช้แว่นขยายส่องดูว่าส่วนประกอบของไข่นั้นมีอะไรบ้างและมีลักษณะเป็นอย่างไร เนื่องจากมีไข่ 3 ชนิดเด็กแต่ละกลุ่มได้นั้นไม่เหมือนกันทำให้การกะเทาะมีลักษณะต่างกัน กลุ่มที่ได้ไข่นกระเทาะเปลือกมีความเหนียวทำให้เวลากะเทาะไข่แดงและไข่ขาวแตกรวมกันทำให้การสำรวจไม่เกิดผลตามที่คาดหวังไว้ เด็กจึงชวนเพื่อนออกมาขอไข่จากครูใหม่ จากการทดลองมีเด็กสองคนกะเทาะไข่แตกรวมกันจึงไม่สามารถสามารถนำแว่นขยายมาส่องได้ จากนั้นทั้งสองคนได้ทำการกะเทาะไข่ใบใหม่เด็กได้เรียนรู้ปัญหาจากการทำครั้งแรกว่าเกิดจากการกะเทาะแรงไปจึงไม่สามารถสำรวจได้ เด็กช่วยกันกะเทาะเปลือกไข่ใส่จานจนสำเร็จ แล้วนำแว่นขยายมาเริ่มสำรวจ จากนั้นเด็กสำรวจไข่ช่วยกันอย่างสนุกสนานและช่วยกันวาดภาพส่วนประกอบของไข่แล้วมานำเสนอให้เพื่อน ๆ และคุณครูฟัง”

3.2 การสร้างทางเลือก ก่อนทำการวิจัยเด็กไม่สามารถหาเลือกวิธีการแก้ปัญหาของสิ่งต่าง ๆ ได้หลากหลายวิธี และตรงตามสภาพปัญหาที่เด็กเจอ หลังจากทำการวิจัย พบว่า เด็กมีความสามารถในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้หลายลักษณะมากขึ้น และยังพบว่าเด็กมีความภาคภูมิใจและชื่นชมเมื่อตนเองและเพื่อนสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในกิจกรรมที่ร่วมทำกับเพื่อนสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ดังตัวอย่างพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกต่อไปนี้

“ในระหว่างที่ครูกำลังจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ กิจกรรมพาไข่ไปหาแม่ ครูจะให้เด็กกลุ่มเลือกบัตรภาพไข่ในกล่อง และพาไข่เดินทางไปหาแม่ของไข่ที่อยู่อีกฝั่งหนึ่ง โดยเด็กสามารถเดินทางได้แค่ 9 ครั้งให้ถึงจุดหมายและจะเดินได้เฉพาะรอยเท้าสีเขียวส่วนรอยเท้าสีแดงไม่สามารถเดินได้ โดยเด็กเริ่มทำกิจกรรมทีละคนและสามารถเริ่มจากจุดไหนก่อนก็ได้ เมื่อเด็กทำกิจกรรมจะมีทั้งทำสำเร็จและไม่สำเร็จ คนที่ทำไม่สำเร็จสามารถไปต่อแถวกลับมาทำอีกรอบได้และเด็กได้ทำกิจกรรมหลายครั้งสามารถเห็นถึงความแตกต่างของลักษณะการเดินทางบนเส้นทางแต่ละรอบที่ไม่เหมือนกันและเดินวิธีไหนจึงจะสำเร็จ เด็กคนที่ทำสำเร็จสามารถให้คำแนะนำเพื่อนได้ เช่น

น้องอู๋มิม ไม่สามารถเดินทางไปยังจุดหมายได้สำเร็จ น้องบาสได้ให้คำแนะนำเพื่อนว่า หากฟังสัญญาณจากครูดี ๆ จะทำให้ไปยังจุดหมายได้สำเร็จ ซึ่งเมื่อเพื่อนทำตามคำแนะนำแล้วยังไม่สามารถไปถึงจุดหมายได้ น้องปั๊บลอยแนะนำต่อว่าต้องนับใจก่อนกระโดดด้วยสิ จากนั้นน้องอู๋มิมเริ่มเดินตามที่เพื่อนแนะนำใหม่อีกครั้งและสามารถเดินไปถึงยังจุดหมายได้สำเร็จ ซึ่งการเดินทางในแต่ละรอบเด็ก ๆ แต่ละคนมีวิธีการเดินได้หลายเส้นทางและหลายวิธีเพื่อไปยังจุดหมายที่ครูกำหนดไว้ได้ เมื่อเด็กทำกิจกรรมพาไข่หาแม่เสร็จ ครูแจกแผนภาพจำลองการเดินทางจากไข่ไปหาแม่ให้เด็กกระจายสีเขียวลงไปในช่องการเดินทาง เด็กวาดภาพการเดินทางของตนเองลงไปบนชิ้นงานจากนั้นเด็กออกมานำเสนอผลงานของตนเองให้ครูและเพื่อนฟัง ว่าการเดินทางของตนเองเป็นอย่างไรและสนทนาถึงปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาในกิจกรรมพาไข่ไปหาแม่”

3.3 การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ด้านการเลือกวิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ก่อนทำการวิจัยเด็กยังไม่มีความเข้าใจในวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เมื่อเด็กเจอสภาพแวดล้อมที่เป็นปัญหาเด็กจะไม่กล้าตัดสินใจด้วยตนเอง มีความกังวล ไม่มั่นใจ จะคอยถามเพื่อนรอบข้างและคุณครูเสมอ มีบางครั้งที่เด็กตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่สอดคล้องกับสภาพปัญหา ครูต้องคอยกระตุ้นด้วยคำถามและแนะนำเด็กจึงสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ตรงกับสภาพปัญหา หลังจากทำการวิจัย พบว่าเด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีความมั่นใจในการแก้ไขปัญหา สามารถพิจารณาแต่ละทางเลือกให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตนเองเพิ่มมากขึ้น เช่น

“ในระหว่างที่ครูกำลังจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ กิจกรรมไข่เขียวเดียวเดียว อร่อยจัง กิจกรรมนี้เด็ก ๆ จะได้ฟังนิทานภาพจากครูก่อน ซึ่งเด็กสามารถนำไปเชื่อมโยงในการลงมือทำกิจกรรมได้ ซึ่งน้องมิวอยู่ ๆ ก็ใช้มือปิดต้นหอมออกเป็นชิ้น ๆ เพราะหนอรูปกรณ์ไม่ไหวน้องมาสะดุ้งได้ห้ามเพื่อนขณะที่กำลังปิดต้นหอมอย่าทำแบบนี้มันไม่สวย เอากรรไกรมันตัดดีกว่า แล้วก็ยกมือขึ้นถามครูว่า คุณครูรับใช้กรรไกรตัดต้นหอมได้ไหมครับ เมื่อครูตอบคำถามว่าสามารถใช้ได้ครูจึงถามต่อว่าทำไมถึงอยากใช้กรรไกรตัดต้นหอมก็ตอบว่า ก็มันง่ายแล้วเร็วด้วย เมื่อเด็ก ๆ เตรียมไข่เสร็จเรียบร้อยพอนำมาทอด น้องจิ๋วเทน้ำมันลงไปก่อนแล้วนำไข่ที่เตรียมไว้ลงไปเลยทั้งที่กระทะยังไม่ร้อนทำให้ไข่เขียวแตก น้องแก้มหอมจึงแนะนำน้องจิ๋วว่า ทำไมไม่ให้น้ำมันร้อนก่อน แล้วเอาช้อนไปตัก

มันไม่สวยเลยเห็นใหม่ จากนั้นเด็กเริ่มทำไข่เจียวใหม่ โดยเทน้ำมันลงในกระทะจนร้อนแล้วค่อย ๆ เท ไข่ที่เจียวไว้ลงไปรอจนไข่เจียวเกาะตัวแล้วค่อยกลับด้าน เด็กจึงจะได้ไข่เจียวที่สำเร็จและสวยงามน่า รับประทาน เมื่อถึงเวลาชิมรสชาติน้องโป๊บชิมไข่เจียวกลุ่มตนเองแล้วรสชาติไข่เจียวมันจืดครูจึงถาม เด็กไปว่า หนูไม่ได้ใส่เครื่องปรุงรสก่อนหรือน้องโป๊บได้ขอบคุณครูไปว่าก็มันไม่มี เพื่อนเอาไปแล้วไม่ เอากลับมาไว้ให้น้องบูมจึงพูดเสริมว่า แล้วทำไมไม่ใช้อันอื่นล่ะ ไข่เกลือกก็ได้นี้น้องทิวก็พูดต่ออีกว่า น้ำปลาก็เค็มเหมือนกันนะ ทำไมไม่ใช้ล่ะ เมื่อเด็กทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้วครูให้ได้กวาดภาพขั้นตอน การทำไข่เจียวพร้อมออกมานำเสนอวิธีการเจียวไข่ของตนเองให้เพื่อนและครูฟัง”



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การนำเสนอผลการวิจัย เรื่อง การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

5.1.1 เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านการแก้ปัญหาหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดประสบการณ์โดยมีค่าร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 96.53 มีค่าเฉลี่ย 17.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.87

5.1.2 เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านการแก้ปัญหาหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้ ด้านการระบุปัญหามีค่าร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 97.87 ค่าเฉลี่ย 14.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ด้านการสร้างทางเลือกมีค่าร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 98.40 ค่าเฉลี่ย 14.76 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 และด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนมีค่าร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 96.27 ค่าเฉลี่ย 14.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ พบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านการแก้ปัญหาสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ ซึ่งเป็นไปตาม

วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณเป็นกิจกรรมที่พัฒนาความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยสูงมากขึ้น สามารถอธิบายได้ดังนี้

5.2.1 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาส ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ สังเกต ค้นคว้า ทดลอง ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าด้วยวิธีการของเด็กเองจากการเล่านิทาน ร้องเพลง ท่องคำคล้องจอง การเรียนรู้ด้วยภาพสัญลักษณ์ นำมาบูรณาการผ่านกิจกรรมที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนชัดเจนไม่ซับซ้อน ง่ายต่อความเข้าใจ เหมาะสมต่อพัฒนาการของเด็ก เมื่อเด็กได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กเผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นและสามารถเรียนรู้การแก้ปัญหาจากการจดจำภาพหรือสัญลักษณ์ในขณะที่ทำกิจกรรมสอดคล้องกับแนวคิดของ Dewey (1976, p. 130) ที่กล่าวว่าวิธีสอนที่ดีจะต้องรู้จักฝึกคนโดยให้ลงมือปฏิบัติและเผชิญสถานการณ์จริงซึ่งจะทำให้เกิดข้อค้นพบด้วยตนเองและได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้สูงขึ้น การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณเป็นกิจกรรมที่เด็ก ๆ ให้ความสนใจร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ มีภาพสัญลักษณ์ที่สามารถกระตุ้นความสนใจของเด็กในการทำกิจกรรมและเด็กยังได้ระดมความคิดเพื่อระบุปัญหาออกมาผ่านภาพและสัญลักษณ์ด้วยการวาดลงบนใบกิจกรรมในรูปแบบของตนเอง มีการร่วมมือระหว่างเพื่อนเพื่อแก้ปัญหาในขณะนั้นมีเกมฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาเพื่อกระตุ้นการคิดแก้ปัญหา ทำให้เด็กสามารถทราบถึงปัญหาได้ง่ายขึ้น และนำไปสู่การแก้ปัญหาได้เช่น จากตัวอย่างการจัดประสบการณ์ เรื่อง ชนิดและรูปร่างลักษณะของไข่ หน่วย ไข่ ในชั้นสอน ที่ให้เด็กได้เล่นเกมผ่านกิจกรรมพาไข่ไปหาแม่ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้เด็กสุ่มเลือกบัตรภาพไข่และพาไข่เดินทางไปหาแม่ของไข่ โดยผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาไว้ คือเด็กสามารถเดินทางตามรอยเท้าได้ตามจำนวนครั้งและตามสัญลักษณ์ที่กำหนดให้เท่านั้น เด็กสามารถเริ่มจากจุดไหนก่อนก็ได้ ซึ่งเมื่อเด็กเริ่มทำกิจกรรมในครั้งแรกเด็กบางคนยังไม่สามารถทำตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้อง แต่เมื่อเด็กได้รับการกระตุ้นจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเมื่อเริ่มทำกิจกรรมในครั้งถัดไปเด็กจะเกิดการเรียนรู้จากปัญหาก่อนหน้า เด็กจะพิจารณาในการเดินของตนเองเพื่อไปยังจุดหมายได้ดีขึ้น ซึ่งจะทำให้เด็กสามารถแก้ปัญหาได้เร็วขึ้นและตรงกับปัญหามากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ Bourne, Ekstrand and Dominoski (1971, อ้างถึงใน สรรวงพร กุศลสง, 2538, น. 12) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่เป็นทั้งการแสดงความรู้ ความคิดจากประสบการณ์เดิม และ ส่วนประกอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบันนำมาจัดเรียงลำดับใหม่ เพื่อให้บรรลุจุดหมายเฉพาะอย่าง อีกทั้งการจัดประสบการณ์ได้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์ไดค์ (Thorndike) ที่กล่าวถึง กฎแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนมีความ พร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ กฎแห่งการฝึกหัด (law of exercise) การกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงถาวรและกฎแห่งผลที่พึงพอใจ (law of effect) คือเมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะทำซ้ำต่อไป

แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ จะไม่อยากเรียนรู้ ดังนั้น การได้รับผลที่พึงพอใจ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ (ทิตินา แคมมณี, 2557, น. 51) จากข้อค้นพบดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ สามารถนำมาใช้ในการจัดประสบการณ์เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการแก้ปัญหาได้อย่างดีและตรงจุด ดังเช่น Bruner and other (1971, p. 201) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็น การแสดงความรู้ ความคิดของเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบัน โดยนำมาจัดเรียงใหม่เพื่อผลความสำเร็จในจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่างเด็กจึงเกิดความรู้จากการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนภาพความคิดซึ่งการที่เด็กนำเสนอความคิดของตนเองโดยให้แผนผังความคิดทำให้เด็กได้เชื่อมโยงตั้งแต่ การระบุปัญหา การเลือกปัญหาที่สำคัญที่สุด การหาแนวทางในการแก้ปัญหา และเกณฑ์การประเมินวิธีการแก้ปัญหาทำให้นักเรียนเกิดความ เข้าใจในบทเรียน ช่วยพัฒนาทักษะการคิดส่งผลให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น

ความสามารถด้านการแก้ไขปัญหาลูกของเด็กรวมวัยหลังการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านการแก้ไขปัญหาลูกสูงขึ้นในทุก ๆ ด้าน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ด้านการระบุปัญหา เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณมีความสามารถด้านการระบุปัญหาเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณมีรูปแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง สังเกต คั่นคว่า ทดลอง ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าด้วยวิธีการของเด็กเอง ผ่าน นิทาน เพลง คำคล้องจอง ด้วยภาพสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหา โดยครูจะกระตุ้นผ่านกิจกรรม เกม คำถามซึ่งการให้เด็กมีโอกาสพบกับปัญหาและแก้ปัญหาลูก ๆ จะทำให้เด็กสามารถกำหนดขอบเขตปัญหาให้ชัดเจน ตรวจสอบสิ่งที่ปัญหา บอกสิ่งที่เกิดขึ้นและสามารถระบุปัญหาได้ตรงกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างตรงจุด ซึ่งการให้เด็กมีโอกาสพบกับ ปัญหาและแก้ปัญหาลูก ๆ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กฝึกฝนตนเองในการแก้ปัญหาลูกนั้น ๆ ขณะเดียวกันการจัดกิจกรรม การนิทาน คำคล้องจอง เป็นกิจกรรมที่ช่วยจูงใจให้เด็กปฐมวัยสนใจที่จะฟังและติดตาม เพื่อเชื่อมโยง เรื่องราวในการนำไปสู่การแก้ปัญหาลูกจากสถานการณ์ต่าง ๆ เพราะในขณะที่เด็กฟังนิทานนั้น เด็กจะใช้ ความคิดเพื่อตอบคำถามและใช้ความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหาลูกให้กับตัวละครในเรื่อง เช่น กิจกรรมการเดินทางของผีเสื้อเป็นกิจกรรมที่ให้เด็กเดินทางไปยังที่อยู่ของผีเสื้อเด็กเดินทางผ่านทั้ง 4 สถานที่ไปยังจุดหมายโดยใช้สัญลักษณ์ลูกศรที่กำหนดวางตามลักษณะการเดินทางของตนเองซึ่งเด็กมีอิสระในการเริ่มจากจุดไหนก่อนก็ได้เมื่อเด็กทำกิจกรรมในครั้งแรกบางคนไม่สามารถเดินทางผ่านสถานที่ครบทั้ง 4 สถานที่ได้เนื่องจากมีวางสัญลักษณ์ในรูปแบบที่ไม่สมบูรณ์แต่เมื่อครูได้มีการกระตุ้นจากสถานการณ์นั้นว่าสาเหตุที่เด็กไม่สามารถเดินทางตามที่กำหนดได้เพราะสิ่งใด เด็กสามารถระบุ ได้ว่าปัญหาเกิด

จากสิ่งใดเมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมครั้งต่อไปเด็กสามารถเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นและสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด และถูกต้องชัดเจน ดังเช่น ละไม ธาณี (2552, น. 48) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถในการ แก้ปัญหานั้นครูควรคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของเด็กในการจัดกิจกรรม การคิดเชื่อมโยง เริ่มจากของจริงเป็นรูปภาพ และเปลี่ยนเป็นความหวัง สอดคล้องกับ ฉันทนา ภาคบงกช (2528, อ้างถึงใน จิราภรณ์ สองแสง, 2550, น. 13) ว่าการแสดงความคิดเห็นเปิดโอกาสให้เด็กได้เสนอ ความคิดเห็น และตัดสินใจเรื่องใด ช่วยให้เด็กกล้าแสดงออกมีความเชื่อมั่น ในการแสดงความคิดเห็น การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามและสอดคล้องกับแนวคิด บรูเนอร์ ที่กล่าวว่า การกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากรกระทำ ครูสร้างสถานการณ์ให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น เริ่ม สืบหาข้อมูลแก้ปัญหาเอง ตามยุทธศาสตร์การคิดของตนเอง (ละไม ธาณี, 2552, น. 49)

2. ด้านการสร้างทางเลือก การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ มีรูปแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้คิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีเพื่อให้เด็กได้ค้นพบวิธีการ แก้ปัญหาที่ตรงจุดและให้เด็กได้ฝึกคิดอยู่เสมอทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้ จากตัวอย่างการจัดประสบการณ์ เรื่อง ไข่เจียวเดี่ยวเดี่ยวอร่อยจัง หน่วย ไข่ในชั้นสอน ซึ่งครูได้กำหนดปัญหาในกิจกรรมการประกอบอาหาร โดยใช้วัตถุดิบในการกำหนดปัญหาให้เด็กคิดแก้ปัญหาว่าหากไม่มีวัตถุดิบหรืออุปกรณ์และเด็กต้องการไข่เจียวที่นารับประทานเด็กจะใช้สิ่งใดมาประกอบอาหารหรือใช้อุปกรณ์ใดมาแทนและได้ไข่เจียวตามที่ต้องการ โดยในกิจกรรมนี้ครูได้ตั้งเงื่อนไขไว้ว่าเด็กสามารถเลือกเครื่องปรุงรสได้กลุ่มละหนึ่งอย่างซึ่งเด็กสามารถเลือกเครื่องปรุงเพื่อไปปรุงรสไข่เจียวของกลุ่มตนเองสามารถเลือกใช้ซอส เกลือ น้ำปลา เพื่อที่จะได้ไข่เจียวมีรสชาติที่น่ารับประทาน จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า เด็กได้คิดและได้เสนอวิธีการแก้ปัญหา วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมที่ซับซ้อนตามความสามารถเพื่อให้กิจกรรมบรรลุเป้าหมายได้ สอดคล้องกับ อุทัย ดุลยเกษม (2542, น. 74) กล่าวว่า การให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาโดยการเสนอสถานการณ์บางอย่างให้กับผู้เรียนและ สถานการณ์นั้นจะนำไปสู่ประเด็นที่ผู้เรียนจะต้องหาทางแก้ไข และได้แก้ปัญหาด้วยตนเองนั้นจะ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการแก้ปัญหานั้นเอง

3. ด้านการแก้ไขปัญหาย่างเป็นลำดับขั้นตอน เนื่องจากการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณมีรูปแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กให้เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองทุกขั้นตอนทำให้เด็กได้เผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งเด็กสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนผ่านการพิจารณาแต่ละทางเลือกอย่างระมัดระวัง การตัดสินใจเลือกทางที่สมดุลกับเป้าหมายหลาย ๆ ประการซึ่งสอดคล้องกับ ฉันทนา ภาคบงกช (2528, น. 47-49) กล่าวว่า การแก้ปัญหาการฝึกฝนให้เด็กรู้จักสังเกต โดยการตั้งคำถาม หรือชี้แนะโดยผู้ใหญ่ จะ ช่วยให้เด็กเกิดความสนใจ และหาความจริงจากการสังเกต สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ที่กระตุ้นเร้าในขณะที่ทำให้เด็กแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนมากขึ้น ดังตัวอย่างการจัดประสบการณ์ในหน่วยไข่ ครูได้กำหนดเงื่อนไขให้เด็กพาไข่ไป

หาแม่ของไข่นั้น ๆ โดยการเดินทางนั้นเด็กสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งหมด 9 ครั้ง และเด็กสามารถเดินทางได้เฉพาะรอยเท้าสีเขียวรอยเท้าสีแดงไม่สามารถเดินทางไปได้ ซึ่งมีเด็กบางคนไม่สามารถเดินทางไปยังจุดหมายได้ ครูจึงกระตุ้นด้วยคำถามว่าหากไม่ใช่เส้นทางนี้ เด็กสามารถเลือกเดินเส้นทางใดได้บ้าง เพื่อนได้ให้คำแนะนำด้วยว่าต้องฟังเสียงสัญญาณจากครูและนับดูเส้นทางที่ตนจะเดินทางไปว่าสามารถเดินไปถึงจุดหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ และเด็กก็สามารถเดินทางไปถึงจุดหมายได้สำเร็จ และจากตัวอย่างการจัดประสบการณ์ เรื่อง วงจรชีวิตของมด หน่วย มดน้อยน่ารัก ในชั้นสอน ซึ่งครูได้กำหนดปัญหาในกิจกรรมการต่อจิ๊กซอว์ซึ่งเด็กแต่ละกลุ่มจะได้จิ๊กซอว์วงจรชีวิตมดที่ไม่เหมือนกันและแต่ละกลุ่มต้องหาคำตอบว่าระยะที่ตนได้เป็นระยะใดของวงจรชีวิตมด โดยเด็กแต่ละกลุ่มจะนำจิ๊กซอว์ของกลุ่มตนมาต่อวางบนกระดานแม่เหล็กด้วยวิธีการของกลุ่มตนเด็กแต่ละกลุ่มสามารถหาคำตอบโดยการวางแบบใดก่อนก็ได้เพื่อให้ได้คำตอบ ในระหว่างการทำกิจกรรมนี้ เด็กบางกลุ่มไม่สามารถหาคำตอบได้ครูจึงกระตุ้นด้วยคำถามว่ากิจกรรมนี้เกิดปัญหาจากสิ่งใดเด็กสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการใดได้บ้างหลังจากทราบปัญหาแล้วเด็กจึงคิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาซึ่งเด็กได้เรียงลำดับขั้นตอนและวิธีการการแก้ปัญหาการต่อจิ๊กซอว์ในครั้งนี้ร่วมกันในกลุ่มของตนและหาคำตอบได้ในที่สุด สอดคล้องกับไวโกตสกี Vygotsky (อ้างถึงใน วัฒนา มัคคสมัน, 2544, น. 12) ที่กล่าวว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้พัฒนาสติปัญญาและทัศนคติขึ้นเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และทำงาน ร่วมกับคนอื่น ๆ เช่น ผู้ใหญ่ ครู เพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลสนับสนุนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ จากการมีปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกัน การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นในสถานะที่เด็กเผชิญกับ ปัญหาที่ท้าทายแต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาโดยลำพังได้ (Zone of Proximal Development) เมื่อ ได้รับการแนะนำช่วยจากผู้ใหญ่อย่างพอเหมาะ (Scaffolding) หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มี ประสบการณ์มากกว่าเด็กจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้ นอกจากนี้อีริกสัน Erikson (อ้างถึงใน พรณิ ช. เจนจิต, 2533, น. 232-233) ได้อธิบายพัฒนาของเด็กก่อนอายุ 5 ปี เป็นช่วงที่มีพลังอย่างมากมาย ชอบทำโน่น ทำนี่ไม่ว่าจะมีอันตราย หรือไม่อันตราย ประกอบกับการที่เด็กมี Autonomy จะทำให้เด็กรู้จักคิดวางแผนจัดลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานต่อไปและครูควรมีการจัดกิจกรรมที่让孩子สามารถช่วยเหลือตนเองได้ให้เด็กทำในสิ่งต่าง ๆ ด้วย วิธีการของเด็ก ๆ เอง เด็กจึงกล้าแสดงออกอย่างมั่นใจ ซึ่งสอดคล้องกับเพียเจท์ที่ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา เด็กจะแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก และเมื่อเผชิญกับปัญหาใหม่ที่คล้ายคลึงกับปัญหาเดิม เด็กก็จะใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาเดิมที่เคยใช้ได้ผลสำเร็จมาแล้ว เมื่อเด็กมีประสบการณ์ มากขึ้นหรือได้มีโอกาสฝึกทักษะแก้ปัญหาต่าง ๆ เสมอ จะช่วยให้เด็กเข้าใจปัญหาและสามารถ แก้ปัญหาที่มีความยุ่งยากซับซ้อนได้ดีขึ้น เพียเจท์ (Joan Piaget, 1964, p. 123)

ผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ สามารถส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยได้ ดังนั้น ครูและผู้เกี่ยวข้องที่สนใจศึกษาการจัด

ประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยสามารถศึกษาการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนต้องเข้าใจธรรมชาติ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็กปฐมวัย ต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกอย่างเต็มความสามารถ ยืดหยุ่นกิจกรรมได้ตามความเหมาะสม

5.3.1.2 การส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ไข้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ผู้จัดกิจกรรมควรทำความเข้าใจและศึกษาแบบประเมินความสามารถด้านการแก้ไข้ปัญหา

5.3.1.3 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง คุณครูต้องคอยดูและระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยอย่างใกล้ชิด

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านอื่น ๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น ด้านสติปัญญา ด้านสังคม ด้านสมาธิของเด็กปฐมวัย เป็นต้น

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาความสามารถด้านการแก้ไข้ปัญหาของเด็กปฐมวัยในกลุ่มอายุอื่น ๆ หรือเด็กพิเศษ ที่ใช้การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กรมวิชาการ. (2542). *การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านทักษะการคิด*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- กรมวิชาการ. (2560). *หลักสูตรการจัดการเรียนรู้ระดับอนุบาล*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กวีณา จิตนุพงศ์. (2551). *ความสามารถการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเต็มนักวิจัย*. (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กัญญา มีศิริ. (2564). *หลักสูตรการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูประถมศึกษาปีที่ 1-3*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564. สืบค้นจาก <https://krucomonline.com>
- เกตุมณี เหมรา และชลาริปี สมานิติ. (2559). *การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องของดีเมืองร้อยเอ็ด เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย*. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 31(3), (153-158).
- เกวลิน ชุ่มช่างทอง. (2564). *นิทานผลงานความรู้ได้ดั่ง*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์.
- คันธรส ภาผล. (2562). *การจัดกิจกรรมการเล่นิทานโดยใช้หนังสือนิทานเล่มใหญ่เพื่อส่งเสริมทักษะการพูด สำหรับเด็กปฐมวัยในศตวรรษที่ 21*. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 13(2), (30-45).
- จิราภรณ์ ส่องแสง. (2550). *ผลของการใช้กิจกรรมศิลปะบูรณาการที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย*. ถ่ายเอกสาร.
- ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล. (2563). *แนวคิดเชิงคำนวณ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2565. สืบค้นจาก <https://www.scimath.org/lesson-technology/item>
- ฉันทนา ภาคบังกช. (2528). *สอนให้เด็กคิดโมเดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม*. กรุงเทพฯ: แม็ค.

- ชฎารัตน์ พิพัฒนนันท์ .(2563). *CS Unplugged เรียน Coding โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์*. มุลนิธิโรงเรียนสตาร์ฟิชคันทรีโฮม. สืบค้นเมื่อวันที่18 มิถุนายน 2564. สืบค้นจาก <https://www.starfishlabz.com/blog/80-cs-unplugged>
- ชบา พันธุ์ศักดิ์. (2550). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงประสบการณ์ และการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยการร่วมงานอย่างร่วมรู้สึกระหว่างผู้ปกครองและครูเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยสิทธิ์ คำภี. (2561). *วิทยาการคำนวณ 2561*. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2565. สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/hxngnithesxxnlinchnchaysiththi/withyakarkhanwn2561/withyakar-khanwn2561>
- ชูกิจ ลิมปิจำนง. (2560). *วิทยาการคำนวณและโค้ดดิ้ง*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2565. สืบค้นจาก <https://www.kroobannok.com/87758>
- โชติมา วัฒนะ. (2560). *การพัฒนาทักษะการคิดเชิงคอมพิวเตอร์โดยใช้การเรียนรู้จากปัญหาและเครือข่ายสังคมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2565. สืบค้นจาก <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/258438>
- ดารา วิมลอักษร, สมชาย วรภิเกษมสกุล, สมยศ ชิตมงคล และวัชรีย์ ร่วมคิด. (2559). *การพัฒนายุทธศาสตร์การจัดการการเรียนรู้ตามแนวความคิดเชิงระบบและ การเรียนรู้แบบโครงการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ และความสามารถ ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 27(3), (70-83).
- ตะวัน เทวอักษร. (2563). *วิทยาการคำนวณโลกยุคใหม่ที่ท้าทายครูและนักเรียนไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน (2563). สืบค้นจากไทยรัฐออนไลน์ <https://www.thairath.co.th>.
- ทิตนา แชมมณี และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์ จำกัด.
- เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว. (2563). *หลักสูตรอบรมการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาการคำนวณระดับอนุบาล*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สืบค้นจาก <https://www.kruachieve.com>
- บุญจา แสงมลิ. (2545). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด.
- เปลว ปุริสาร. (2543). *การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ*. (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตการศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พรทิพย์ กันทาสม. (2552). ผลการใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของ
เด็กปฐมวัย. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พรรณิ ช. เจนจิต. (2528). จิตวิทยาการเรียนการสอน : จิตวิทยาการศึกษาสำหรับครูในชั้นเรียน
(พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: อัมรินทร์การพิมพ์.
- เพ็ญแข ประจณปัจจนิก. (2536). รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูกับความสามารถในการแก้ปัญหา.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยีน ภู่วรรณ. (2561). การเรียนการสอนโค้ดดิ้ง. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2565.
สืบค้นจาก <http://www.jaturapad.com/archives/1513>
- ยีน ภู่วรรณ. (2561). วิทยาการคำนวณ คืออะไร. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2563.
สืบค้นจาก <https://school.dek-d.com>
- ยุดา รักไทย และธนิศา มาฆะศิริานนท์. (2542). เทคนิคการแก้ปัญหาและตัดสินใจ. กรุงเทพฯ:
ฝ่ายวิชาการเอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- รัตน์เกล้า มีศิลป์. (2562). ผลการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อ
ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วารสารงานวิจัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 9(2), (97-106).
- รัตนา จันทร์แดง, นนทชนนปภพ ปาลินทร, เจริญวิญญู สมพงษ์ธรรม, วิวัฒน์ เพชรศรี และปาริชาติ
สุภิมารส. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถ
ในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร.
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์,
6(3), (213-222).
- รุ่งทิพย์ ศรีสิงห์. (2560). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้เกม
การศึกษา. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พิบูลสงคราม, 11(1), (92-104).
- ละไม ธาณี. (2552). การศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็ก
อนุบาลชั้นปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโฮลโคป. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชรพัฒน์ ศรีคำเวียง. (2561). วิทยาการคำนวณ (Computing Science). สืบค้นเมื่อวันที่ 21
กันยายน 2565. สืบค้นจาก <https://www.scimath.org/lesson-technology/item/8808-computing-science>
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2554). นิเทศการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 9). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ส.วาสนา ประवालพฤษ์. (2538). การวิจัยในชั้นเรียนและแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน
คู่มือพัฒนาการเรียนรู้อ. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *วิทยาการคำนวณโค้ดดิ้ง Unplugged Coding สำหรับเด็กปฐมวัย โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564. สืบค้นจาก <https://www.kruachieve.com>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *หลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. (2561). *ทักษะดิจิทัลเด็กไทยควรมี ใช้โปรแกรมได้ไม่ต่องาน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2561. สืบค้นจาก <https://www.nationtv.tv/news/378638561>
- สมจิต สวธนไพบูลย์. (2546). *รายงานการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยกิจกรรมหลากหลาย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สรวงพร กุศลสง. (2538). *ทักษะการแก้ปัญหาของเด็กวัย 3-4 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลม แบบปฏิบัติการทดลองกับการเล่นเกมการศึกษาแบบประสาทสัมผัส*. (ปริญญาานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิตการศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2539). *การเรียนรู้เพื่อรอบรู้*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2538). *แนวคิดสู่แนวปฏิบัติแนวการจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยศึกษา*. กรุงเทพฯ: ดวงกลม.
- สุกัญญา ศรีสาคร. (2547). *การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต*. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุคนธ์ สิ้นพานนท์ และคณะ. (2554). *วิธีการสอนตาม แนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุวัฒน์ มุทเมธธา. (2523). *การเรียนการสอนปัจจุบัน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- หทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เล่ห์มงคล. (2560). *การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย*. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน*, 32(1), (123-133).
- อนัญญา ระโหฐาน, ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร และอรพรรณ บุตรกัตัญญ. (2563). *ผลการจัดการเรียนรู้ อิงกิจกรรมในชีวิตจริงเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณในเด็กปฐมวัย*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 32(3), (41-55).

- อรรถพร วัตตุถิณธ์ และคณะ. (2563). ผลของการใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/5 โรงเรียนพญาไท. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- อัญชลี แสงทอง. (2562). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาและเทคนิคจิกซอว์ในรายวิชาการประกอบอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). นครปฐม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- อุทัย ดุลยเกษม. (2547). ยุทธศาสตร์สังคมไทยในการสร้างวิถีแห่งการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: องค์การค้ำคูณสภา.
- Bruner, J. (1971). *The relevance of education*. New York, NY: Norton & Co.
- Dewey, J. (1933). *How We Think*. New York: D.C. Heath and Company. Dissertation abstracts International. fifth-gradesocial studies student (Thailand). Abstract from Proquest File.
- Dewey, J. (1976). *How We Think*. Massachusetts: D.C. Health and Company.
- Piaget, J. (1962). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: W. W. Norton.
- Watson, G., and Edward, M. Glaser. (1964). *Watson-Glaser Critical Thinking*. 11(1), 92-104.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

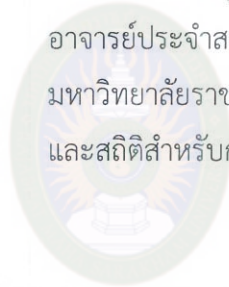
ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเหมาะสม
ของการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการ
คำนวณและแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

1. อาจารย์วารินทิพย์ ศรีกุลา อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร
การศึกษาปฐมวัย
2. นางอรุณลักษณ์ คำมณี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเมืองวาปีปทุม
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนปฐมวัย
3. นางสาวสุนันทา พุฒพันธ์ ครู โรงเรียนบ้านน้ำอ้อม ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้
วิทยาการคำนวณ
4. นายอภิไธย ทองใบ ครู โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้าน
การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ
5. นายอาทิตย์ อัจหาญ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
และสถิติสำหรับการวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ข.1 ค่าสถิติแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบ
วัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

รายการ	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	ผลการ ประเมิน
สถานการณ์ที่ 1								
ด้านการระบุปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการสร้างทางเลือก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
สถานการณ์ที่ 2								
ด้านการระบุปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการสร้างทางเลือก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
สถานการณ์ที่ 3								
ด้านการระบุปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการสร้างทางเลือก	+1	0	+1	+1	+1	4	.80	สอดคล้อง
ด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
สถานการณ์ที่ 4								
ด้านการระบุปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการสร้างทางเลือก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
สถานการณ์ที่ 5								
ด้านการระบุปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการสร้างทางเลือก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
รวม	15	14	15	15	15	4.95	0.98	สอดคล้อง

ตารางที่ ข.2 ผลการประเมินแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถ
ด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	เกณฑ์
1. มาตรฐานหลักสูตรปฐมวัย								
1.1 สอดคล้องกับการส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ไขปัญหของเด็กปฐมวัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. สาระการเรียนรู้ (สาระที่ควรเรียนรู้/ประสบการณ์สำคัญ)								
2.1 สอดคล้องกับกระบวนการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ไขปัญหของเด็กปฐมวัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ส่งเสริมทักษะกระบวนการความสามารถด้านการแก้ไขปัญหของเด็ก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 สอดคล้องกับการวัดผลและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
3. จุดประสงค์								
3.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 เหมาะสมกับทักษะการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
4. ขั้นตอนการจัดประสบการณ์								
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ข.2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$	IOC	เกณฑ์
4.2 กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำงาน ร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 กิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ความรู้ และพฤติกรรมที่กำหนด อย่างครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้								
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 สอดคล้อง เหมาะสมกับ กิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 เหมาะสมกับวัยและความสนใจ ของเด็ก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
6. การประเมินผล								
6.1 วิธีวัดและเครื่องมือวัด สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้		+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 วิธีวัดและเครื่องมือวัด สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.3 วิธีวัดและเครื่องมือวัด เหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวมทุกด้าน	+20	+20	+20	+20	+20	5	1.00	เหมาะสมมากที่สุด

ภาคผนวก ค

แบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริม

ความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 1

ส่วนที่ 1 การระบุปัญหา

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าภาพที่เป็นสาเหตุของรอยเปื้อนบนเสื้อให้ถูกต้องที่สุด



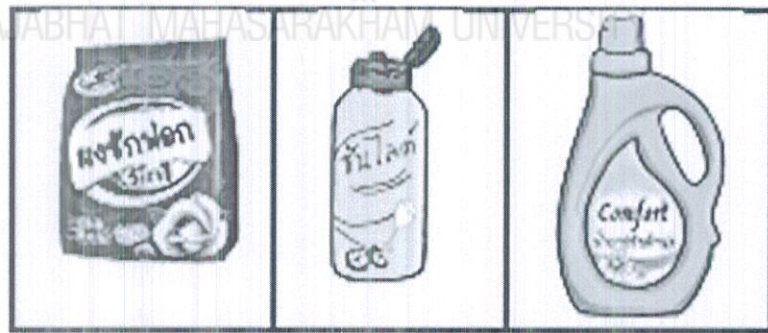
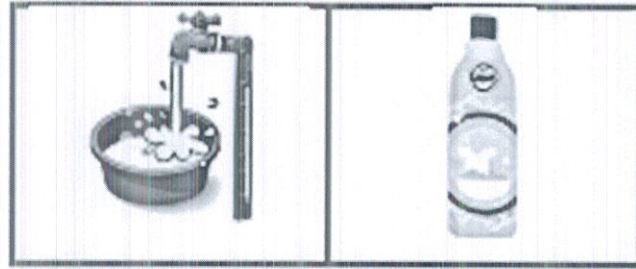
เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน คำตอบคือสีน้ำ เพราะรอยเปื้อนที่เห็นเป็นรอยเปื้อนของสีน้ำเงิน เทา และ อย่างเห็นได้ชัด
- 2 คะแนน คำตอบคือซอสซิมซิมซิมซิมซิมซิมซิม เพราะรอยเปื้อนมีรูปร่างเหมือนของสีน้ำ
- 1 คะแนน คำตอบคือไอศกรีม เพราะรอยเปื้อนมีรูปร่างเหมือนไอศกรีมที่หลอมละลายแล้ว

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 1

คำถามที่ 2 การสร้างทางเลือก

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) กับภาพอุปกรณ์ที่สามารถทำความสะอาดเสื้อผ้าได้อย่างถูกต้องที่สุด



เกณฑ์การให้คะแนน

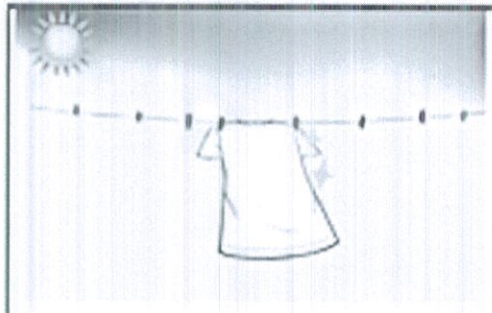



ตอบถูก 3 อย่าง ได้แก่ ผงซักฟอก โดเตอร์ น้ำ ใต้ 3 คะแนน

ตอบถูก 2 อย่าง ได้แก่ ผงซักฟอก โดเตอร์ น้ำ ใต้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 อย่าง ได้แก่ ผงซักฟอก โดเตอร์ น้ำ ใต้ 1 คะแนน

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 1
 ส่วนที่ 3 การเลือกวิธีแก้ปัญหา

คำชี้แจง ให้เด็กเรียงลำดับขั้นตอนการทำความสะดวกเสียที่เขียนให้ถูกต้องที่สุด

 <p>4</p>	 <p>2</p>
 <p>3</p>	 <p>1</p>

เกณฑ์การให้คะแนน

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้องทั้งหมด 0 ข้อ 3 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้เป็นอย่างดี

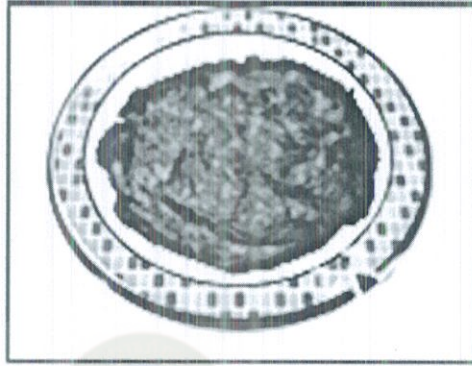
เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-3 ข้อ 2 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้ปานกลาง(จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-2 ข้อ 1 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้บ้าง(จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 2

ด้านที่ 1 การระบุปัญหา

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพที่เป็นสาเหตุทำให้ใจเฉียวใหม่ได้ถูกต้องที่สุด



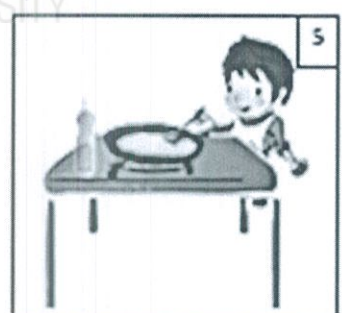
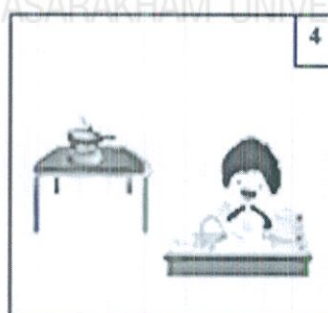
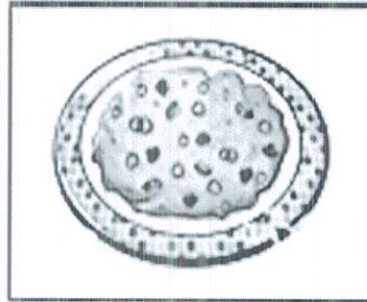
เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน คำตอบคือ เด็กที่ใจเฉียวที่กำลังทอดไข่แล้วไปล้างจานโดยที่ไม่สนใจใจเฉียวที่กำลังทอดด้วยไฟแรงอยู่
- 2 คะแนน คำตอบคือ เด็กที่ลดใจเฉียวโดยที่ไม่ใช้น้ำมันแต่ทอดด้วยไฟอ่อน
- 1 คะแนน คำตอบคือ เด็กทอดใจเฉียวด้วยไฟแรงแล้วไข่มันในกระทะอยู่ตลอดเวลา

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 2

ด้านที่ 2 การสร้างทางเลือก

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าภาพหรือทำอย่างไรก็ได้โดยเจียวที่ช่วยแสดงมารับประทาน
ที่สุก



เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ 3 อย่างใดก็ได้ ภาพที่ 1 ภาพที่ 3 ภาพที่ 5 ได้ 3 คะแนน




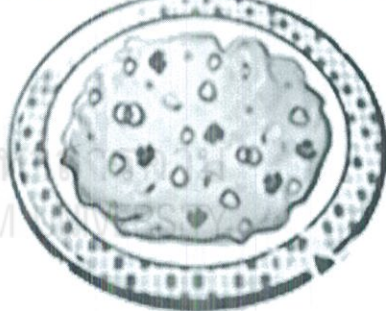
ระดับ 2 อย่างใดก็ได้ ภาพที่ 1 ภาพที่ 3 ภาพที่ 5 ได้ 2 คะแนน

ระดับ 1 อย่างใดก็ได้ ภาพที่ 1 ภาพที่ 3 ภาพที่ 5 ได้ 1 คะแนน

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 2

ส่วนที่ 3 การเลือกวิธีแก้ปัญหา

คำชี้แจง ให้เด็กเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ไขให้ถูกต้องที่สุด

 <div data-bbox="658 917 747 1028" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3</div>	 <div data-bbox="1138 917 1227 1028" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div>
 <div data-bbox="658 1404 747 1515" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div>	 <div data-bbox="1138 1404 1227 1515" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">4</div>

เกณฑ์การให้คะแนน

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้องทั้งหมด 0 ข้อ 3 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้พอดีและสมบูรณ์ที่สุด

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-3 ข้อ 2 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้ปานกลาง(ลงเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-2 ข้อ 1 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้บ้าง(แต่เรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 3

ส่วนที่ 1 การระบุปัญหา

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าภาพที่เป็นสาเหตุของห้องสกปรกได้มากที่สุด

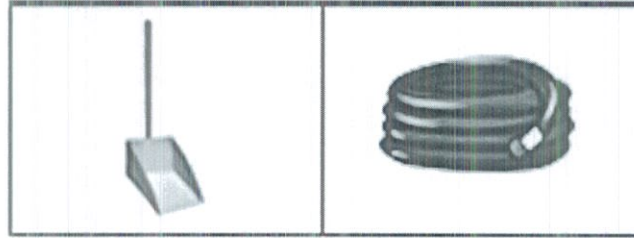


ระงับการให้คะแนน

- 3 คะแนน คำตอบคือของเล่น เพราะของเล่นจำนวนมากกระจายไปไม่เป็นที่
- 2 คะแนน คำตอบคือขนม เพราะเด็กนำขนมไปกินบนที่นอนแล้วไม่เก็บ
- 1 คะแนน คำตอบคือเสื้อผ้า เพราะเด็กเก็บเสื้อผ้าไว้ไม่เป็นที่จนทำให้เสื้อผ้าไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 3
 สถาน์ที่ 2 การสร้างทางเลือก

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าภาพที่นำมาทำความสะอาดห้องในภาพได้อย่างถูกต้องที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



เกณฑ์การให้คะแนน





ตอบถูก 3 อย่าง ได้แก่ ไม้กวาด ไม้ถูพื้น ที่ซักถูเช ใต้ 3 คะแนน

ตอบถูก 2 อย่าง ได้แก่ ไม้กวาด ไม้ถูพื้น ที่ซักถูเช ใต้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 อย่าง ได้แก่ ไม้กวาด ไม้ถูพื้น ที่ซักถูเช ใต้ 1 คะแนน

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 3
 ส่วนที่ 3 การเลือกวิธีแก้ปัญหา

คำชี้แจง ให้นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการทำความสะอาดห้องได้ถูกต้องที่สุด

 <p>3</p>	 <p>1</p>
 <p>4</p>	 <p>2</p>

เกณฑ์การให้คะแนน

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้องทั้งหมด 6 ข้อ 3 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้เป็นอย่างดีและสมบูรณ์ที่สุด

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-3 ข้อ 2 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้ปานกลาง (จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-2 ข้อ 1 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้บ้าง (จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 4
 ส่วนที่ 1 การระบุปัญหา

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) กับภาพที่เป็นสาเหตุของฟันผุได้ถูกต้องที่สุด

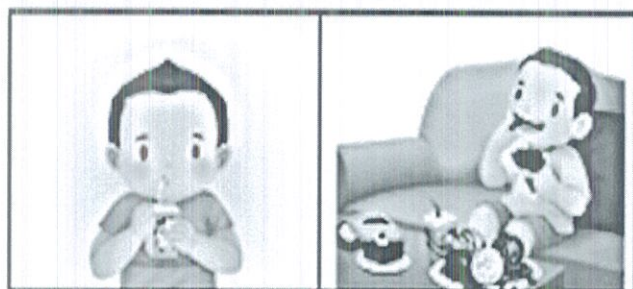


เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน คำตอบคือเด็กกินขนมแล้วนอน เพราะเด็กกินขนมแล้วนอนหิวน้ำไม่ได้อาบน้ำ
- 2 คะแนน คำตอบคือเด็กกินขนม เพราะเด็กกินขนมหวานชนิดที่น้ำตาลเป็นส่วนผสมหลัก
- 1 คะแนน คำตอบคือเด็กอมข้าว เพราะ ข้าวอมน้ำตาลไว้นานๆจะกลายเป็นน้ำตาล

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 4
 ส่วนที่ 2 การสร้างทางเลือก

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าภาพเด็กที่ดูและความสะดวกสบายได้อย่างถูกต้อง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



เกณฑ์การให้คะแนน

ตอนถูก 3 ช่อง ได้แค่ แบ่งกัน ไปหาหมอ ค่ะเลย ได้ 3 คะแนน

ตอนถูก 2 ช่อง ได้แค่ แบ่งกัน ไปหาหมอ ค่ะเลย ได้ 2 คะแนน

ตอนถูก 1 ช่อง ได้แค่ แบ่งกัน ไปหาหมอ ค่ะเลย ได้ 1 คะแนน

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 4
 ส่วนที่ 3 การเลือกวิธีแก้ปัญหา

คำชี้แจง ให้เรียงลำดับขั้นตอนการทำความสะดวกห้องได้ถูกต้องที่สุด

 <p>1</p>	 <p>4</p>
 <p>3</p>	 <p>2</p>

เกณฑ์การให้คะแนน

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้องทั้งหมด 6 ข้อ 3 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้เป็นอย่างดีและสมบูรณ์ที่สุด

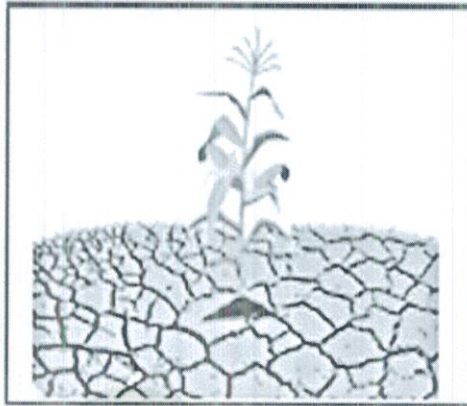
เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-3 ข้อ 2 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้ปานกลาง (จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-2 ข้อ 1 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้บ้าง (จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 5
 ส่วนที่ 1 การระบุปัญหา

คะแนน

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ระบุภาพที่เป็นสาเหตุของต้นข้าวโพดเหี่ยวแห้งได้ถูกต้องที่สุด



เกอส์ทกวให้คะแนน

3 คะแนน คำตอบคือต้นไม้แห้งตามพื้นดินแห้งเพราะขาดน้ำ

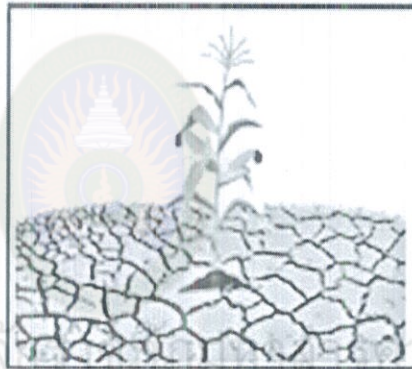
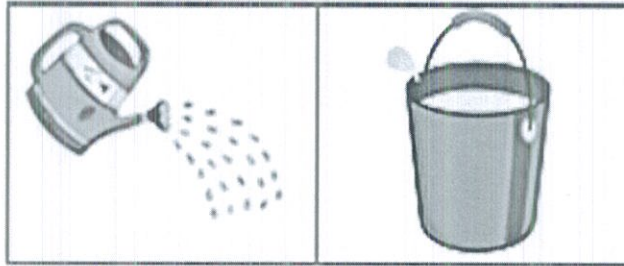
2 คะแนน คำตอบคือน้ำท่วมต้นข้าวโพดเพราะขาดปุ๋ย

1 คะแนน คำตอบคือแมลงกัดกินใบและยอดจนต้นข้าวโพดเหี่ยวเฉาไปไม่ได้

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 5
 ส่วนที่ 2 การสร้างทางเลือก

คะแนน

คำชี้แจง ให้เด็กทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าภาพอุปกรณ์ที่สามารถใช้รดน้ำได้อย่างถูกต้อง



เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 3 ช่อง ได้แก่ บัวรดน้ำ สายยาง ถังน้ำ ได้ 3 คะแนน





ตอบถูก 2 ช่อง ได้แก่ บัวรดน้ำ สายยาง ถังน้ำ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 ช่อง ได้แก่ บัวรดน้ำ สายยาง ถังน้ำ ได้ 1 คะแนน

แบบทดสอบ สถานการณ์ที่ 5
 ส่วนที่ 3 การเลือกวิธีแก้ปัญหา

คะแนน

คำชี้แจง ให้ศึกษารูปเรื่องลำดับขั้นตอนการปลูกต้นข้าวโพดได้ถูกต้องที่สุด

 <p>2</p>	 <p>3</p>
 <p>4</p>	 <p>1</p>

เกณฑ์การให้คะแนน

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้องทั้งหมด 6 ข้อ 3 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-3 ข้อ 2 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้ปานกลาง (จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

เรียงลำดับขั้นตอนถูกต้อง 1-2 ข้อ 1 คะแนน เพราะเป็นการเรียงลำดับได้บ้าง (จะเรียงจากส่วนไหนก่อนก็ได้)

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์

หน่วย ไข่

เรื่อง ส่วนประกอบของไข่

สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 1 เวลา 40 นาที

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 เพื่อให้เด็กสามารถระบุปัญหาในแต่ละเหตุการณ์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 เพื่อให้เด็กสามารถสร้างทางเลือกการแก้ไขปัญหาได้
- 1.3 เพื่อให้เด็กแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและตรงจุดประสงค์ได้

2. สารที่ควรเรียนรู้

ส่วนประกอบของไข่ประกอบไปด้วย มีเปลือกไข่ เยื่อหุ้มไข่ ไข่ขาว ไข่แดง

3. ประสบการณ์สำคัญ

สังเกต ค้นคว้า ทดลอง ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า การแยกส่วนประกอบของไข่แต่ละชนิดได้

4. กระบวนการจัดกิจกรรม

ขั้นนำ

1. ครูและเด็กอ่านคำคล้องจองเรื่องส่วนประกอบของไข่บนแผ่นชาร์ทร่วมกัน จากนั้นสนทนาซักถามจากคำคล้องจอง ดังนี้
 - ไข่แต่ละฟองมีส่วนประกอบอะไรบ้าง
 - แต่ละส่วนประกอบมีลักษณะอย่างไรบ้าง

ขั้นสอน

2. ครูนำอุปกรณ์ออกมาให้เด็กดูและแนะนำอุปกรณ์ในการแยกส่วนประกอบของไข่ ได้แก่ (จาน ช้อน แวนชวย ไข่ไก่ ไข่นกกระทา ไข่เป็ด) จากนั้นแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารับอุปกรณ์
3. เด็กแต่ละกลุ่มเริ่มสำรวจไข่ตามความคิดของกลุ่มตนของกลุ่มตน เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
4. อาสาสมัครออกมาเล่าส่วนประกอบไข่แต่ละกลุ่ม จากนั้นครูใช้คำถามดังนี้
 - เด็กมีวิธีสำรวจส่วนประกอบของไข่โดยวิธีใดบ้าง
 - ไข่แต่ละชนิดมีความเหมือนและแตกต่างอย่างไรบ้าง
5. เด็กวาดภาพการเรียงลำดับส่วนประกอบของไข่จากชั้นที่อยู่ด้านนอกจนถึงส่วนประกอบที่อยู่ภายในของไข่ จากนั้นออกมานำเสนอผลงานของตนให้ครูและเพื่อนฟัง

ขั้นสรุป

6. เด็กและครูร่วมกันสนทนาการสำรวจส่วนประกอบของไข่ จากนั้นสนทนาถึงปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาในกิจกรรมการสำรวจส่วนประกอบของไข่

5. สื่อ/อุปกรณ์

5.1 คำคล้องจองเรื่องส่วนประกอบของไข่

5.2 กระดาษ

5.3 ปากกาเมจิก

5.4 ดินสอสี

5.5 อุปกรณ์สำรวจไข่ (ไข่นกกระทา ไข่ไก่ ไข่เป็ด จาน ช้อน แวนชยาย)

6. การประเมินผล

6.1 สังเกตจากการสรุปผลและความเข้าใจ

6.2 สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม

6.3 สังเกตจากการตอบคำถาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คำคล้องจอง : ส่วนประกอบ

ไข่ เอย ไข่ จำ
ส่วนประกอบของเจ้านั้นหนา
เปลือกไข่แข็งแรงนั้นอยู่นอกสุด
ป้องกันอีกชั้นคือเยื่อหุ้ม
กะเทาะออกมาเห็นไข่ขาว
จุดวาว ๆ ตรงกลางนั้นไข่แดงเอย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์

หน่วย ไข่

เรื่อง ชนิดและรูปร่างลักษณะของไข่

สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 2 เวลา 40 นาที

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 เพื่อให้เด็กสามารถระบุปัญหาในแต่ละเหตุการณ์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 เพื่อให้เด็กสามารถสร้างทางเลือกการแก้ไขปัญหาได้
- 1.3 เพื่อให้เด็กแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและตรงจุดประสงค์ได้

2. สารที่ควรเรียนรู้

ไข่มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกัน เช่นไข่เป็ดมีลักษณะฟองใหญ่กว่าไข่ไก่เล็กน้อย เปลือกสีขาวสีของไข่แดงเข้ม ไข่ไก่มีลักษณะผิวเรียบเปลือกแข็งสีครีม รูปวงรีไข่แดงมีสีเหลืองอ่อน ไข่นกกระทามีลักษณะคล้ายกับไข่ไก่แต่มีขนาดเล็กกว่ามาก เปลือกสีขาวมีจุดสีดำ

3. ประสบการณ์สำคัญ

สังเกต คั้นคว่ำ ทดลอง ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า การแยกประเภทของไข่แต่ละชนิดได้

4. กระบวนการจัดกิจกรรม

ขั้นนำ

1. ครูและเด็กร้องเพลงชนิดและรูปร่างลักษณะของไข่บนแผ่นชาร์ทร่วมกัน จากนั้นสนทนาซักถามจากเพลง ดังนี้
 - จากเพลงนี้กล่าวถึงไข่อะไรบ้าง
 - เด็กเคยเห็นไข่ชนิดใดแล้วบ้าง
 - ไข่ที่เด็ก ๆ เห็นมีลักษณะอย่างไร

ขั้นสอน

2. ครูนำบัตรภาพไข่เป็ด ไข่ไก่ ไข่นกกระทา ออกมาให้เด็กดูและแนะนำไข่แต่ละชนิด พร้อมสนทนาซักถาม
 - ไข่แต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะอย่างไร
 - ไข่แต่ละชนิดมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
3. ครูให้เด็กสุ่มจับบัตรภาพในตะกร้าคนละ 1 ภาพจากนั้นครูบอกข้อตกลงกับเด็กโดยเมื่อเด็กได้บัตรภาพแล้วให้เด็กนำไปวางในกล่องที่มีสัญลักษณ์ภาพสัตว์ที่สัมพันธ์กับภาพที่ตนได้

4. เด็กออกมาเลือกบัตรภาพคนละ 1 ใบโดยแต่ละใบจะมีภาพไข่แต่ละชนิดอยู่ จากนั้นครูส่งสัญญาณเด็กวิ่งไปบริเวณที่กำหนดไว้ ซึ่งการเดินต้องเคลื่อนไหวได้แค่ 9 ครั้งเท่านั้น ซึ่งทางเดินนั้นเด็กสามารถเดินบนสัญลักษณ์รูปเท้าสีเขียวได้ ห้ามเดินบนสัญลักษณ์เท้าสีแดง เมื่อเสร็จกิจกรรมครูสนทนาซักถามกับเด็กดังต่อไปนี้
 - ในระหว่างการเดินทางของเด็กเจอปัญหาอะไร
 - เด็กมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร
 - ไข่แต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร
 - ไข่แต่ละชนิดเท่ากันหรือไม่เพราะเหตุใด
 - เด็กมีวิธีการแยกชนิดของไข่อย่างไรบ้าง
 5. ครูแจกแผนภาพจำลองการเดินทางจากไข่ไปหาแม่ให้เด็กระบายสีเขียวลงไปในช่องการเดินทาง จากนั้นอาสาสมัครเด็กออกมานำเสนอผลงานของตนเองให้ครูและเพื่อนฟัง ขั้นสรุป
 6. เด็กและครูร่วมกันสรุปรูปร่างลักษณะไข่แต่ละชนิด จากนั้นสนทนาถึงปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาในกิจกรรมพาไข่ไปหาแม่
5. สื่อ/อุปกรณ์
- 5.1 คำคล้องจองเรื่องไข่เป็ดไข่ไก่ไข่นกกระทา
 - 5.2 กระดาษ
 - 5.3 ปากกาสี
 - 5.4 ดินสอสี
 - 5.5 บัตรภาพ
6. การประเมินผล
- 6.1 สังเกตจากการสรุปผลและความเข้าใจ
 - 6.2 สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 6.3 สังเกตจากการตอบคำถาม

เพลง : ชนิดและรูปร่างลักษณะของไข่

























ไข่รูปร่างนั้นมีหลายชนิด
 เด็ก ๆ คำนึงคิดเรียกอะไรกันหนา
 เปลือกขาวนวลชวนงามตา
 รื่นอุราไข่เป็ด ก๊าบ ๆ
 แม่ร้องกุก ๆ เขี่ยพื้นดินสนุกเฮฮา
 ออกไข่มาสีครีมนวลงาม
 โอ้แม่นกกระทาเดินไปเดินมาดูน่าสุขสม
 มองดูแล้วน่าชื่นชม
 เปรมใจชมไข่ลูกเล็กมีจุดสีดำเอ๋ย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิจกรรมพาไข่ไปหาแม่ (ตัวอย่าง) ให้เด็กสุ่มเลือกบัตรภาพไข่และพาไข่เดินทางไปหาแม่ของไข่ โดยเด็กสามารถเดินทางได้แค่ 9 ครั้งให้ถึงจุดหมายและจะเดินได้เฉพาะรอยเท้าสีเขียวส่วนรอยเท้าสีแดงไม่สามารถเดินได้ ซึ่งเด็กสามารถเริ่มจากจุดไหนก่อนก็ได้




 <p>บัตรภาพไข่เป็ด</p>	 <p>บัตรภาพไข่ไก่</p>	 <p>บัตรภาพไข่นกกระทา</p>
---	--	--

จุดเริ่มต้น

(ตัวอย่างใบงาน)

ให้เด็กระบายสีเขียวลงในช่องการเดินทางพาไข่ไปหาแม่ของตนเองว่าเดินทางอย่างไร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดเริ่มต้น



ภาคผนวก ง

ภาพตัวอย่างการจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ
ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ ง.1 กิจกรรมที่ 1 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ



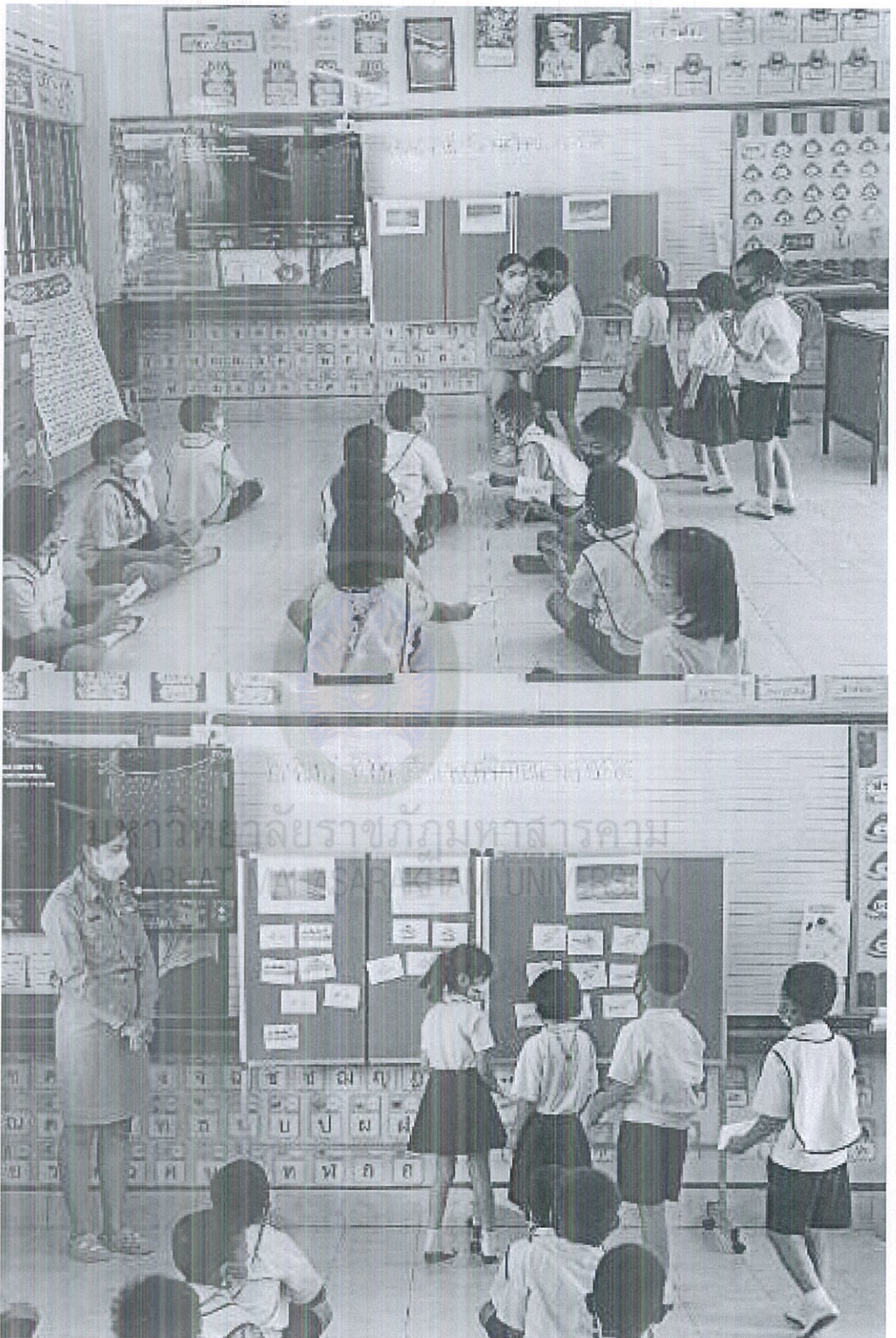
ภาพที่ ง.2 กิจกรรมที่ 2 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ



ภาพที่ ง.3 กิจกรรมที่ 3 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ



ภาพที่ ๑.๔ กิจกรรมที่ ๔ การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ



ภาพที่ ง.5 กิจกรรมที่ 5 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ



ภาพที่ ๖.6 กิจกรรมที่ 6 การจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณ



ภาพที่ ๖.7 กิจกรรมที่ 7 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ



ภาพที่ ง.8 กิจกรรมที่ 8 การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณ

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างหนังสือราชการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ที่ ศศ.ว๐๔๓๑/๒๕๖๔

วันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์วารินทิพย์ ศรีกุลลา

ด้วยนางสาวนิภาพร ถันทา นิสิตระดับปริญญาโท รหัส ๖๒๔๒๑๐๑๑๐๑๐๔ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย" เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ
- ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 - ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 - ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 - อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวาปี)

คณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ ขว๐๖๑๙.๐๒/ว๔๓๑๓/

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวสุนันทา พุดพันธ์

ด้วยนางสาวนิภาพร กัณหา นิสิตระดับปริญญาโท รหัส ๖๒๔๒๑๐๑๑๑๐๑๕
สาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การจัดประสบการณ์ด้านนันทนาการสำหรับเด็กปฐมวัยที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย"
เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวาปี)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี

คณะครุศาสตร์
สาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี
โทรศัพท์ ๐๔๔-๕๖๓-๐๔๑๔



ที่ อว๐๖๑๙.๐๒/ว๔๓๑๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๐

๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางอรุณลักษณ์ คำมณี

ด้วยนางสาวนิภาพร กัณหา นิสิตระดับปริญญาโท รหัส ๖๒๘๒๑๐๑๑๐๑๐๔ สาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย" เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวาปี)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี

คณะครุศาสตร์
สาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี
โทรศัพท์ ๐๘๘-๕๖๓-๐๔๑๔



ที่ อว๐๖๑๙.๐๒/ว๔๓๑๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายอภิไชย ทองใบ

ด้วยนางสาวนิภาพร กัณหา นิสิตระดับปริญญาโท รหัส ๖๒๔๒๑๐๑๑๐๑๐๕
สาขาวิชาการศึกษาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การจัดประสบการณ์ด้านวิชาการคำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย”
เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ ศรีวาปี)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

คณะครุศาสตร์
สาขาวิชาการศึกษาศาสตรบัณฑิต
โทรศัพท์ ๐๔๔-๕๖๓-๐๔๑๔

การเผยแพร่ผลงานวิจัย

นิภาพร กัณหา พิรพร รัตนาเกียรติ์ และวณิชชา สาคร. (2565). การจัดประสบการณ์ด้านวิทยาการ
คำนวณที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. ใน *การประชุมวิชาการ
และเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและระดับนานาชาติคณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ครั้งที่ 2/2565*. วันที่ 17 พฤษภาคม 2565. (น. 60-75). ขอนแก่น:
วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ-สกุล นางสาวนิภาพร กัณหา
- วันเกิด 4 มีนาคม 2536
- ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 44 หมู่ที่ 5 ตำบลสำโรง อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม 44170
- สถานที่ทำงาน โรงเรียนเมืองวาปีปทุม เลขที่ 68 หมู่ที่ 25 ถนนมหาปรีชาวงศ์ ตำบลหนองแสง อำเภอลือปทุม จังหวัดมหาสารคาม 44120
- ตำแหน่ง ครู
- ประวัติการศึกษา
- พ.ศ. 2559 ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 - พ.ศ. 2566 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY