

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริม  
ทักษะสมองส่วนหน้า Executive functions และทักษะพื้นฐาน  
ทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย



สุวิมล อวดครอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

พฤษภาคม 2568

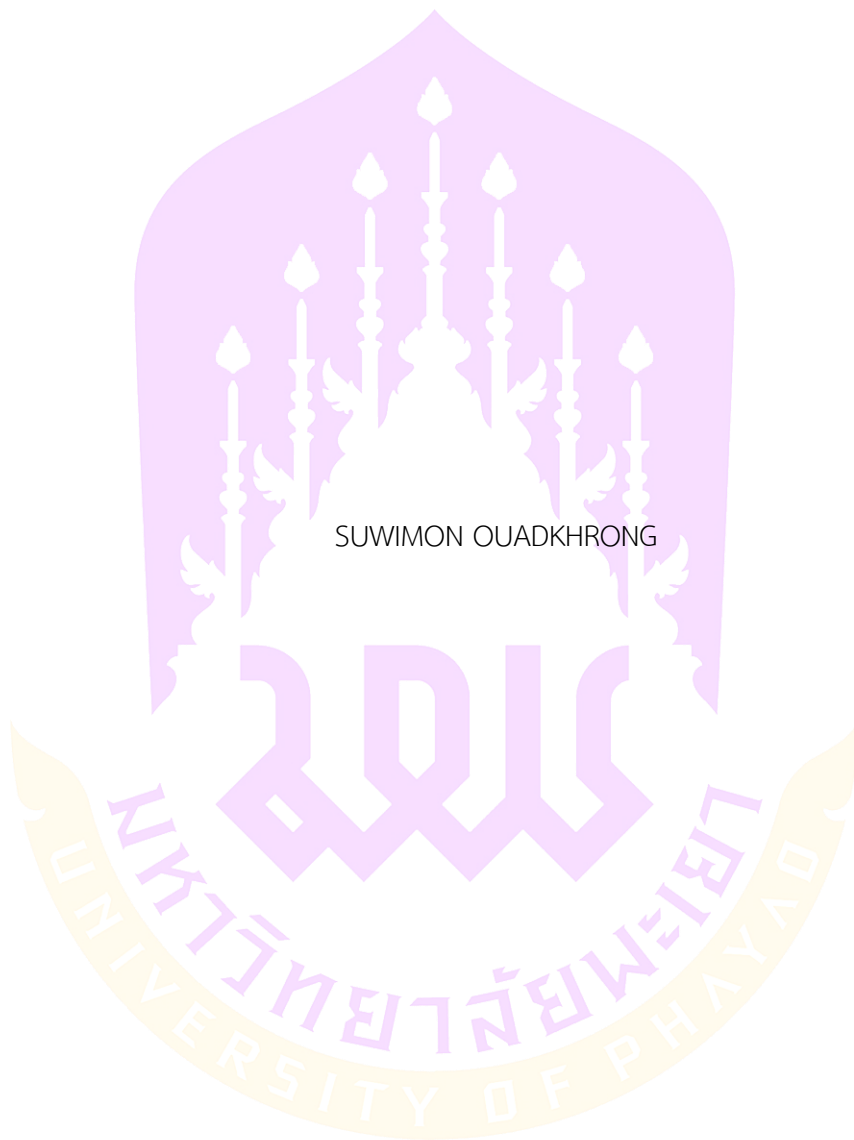
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริม  
ทักษะสมองส่วนหน้า Executive functions และทักษะพื้นฐาน  
ทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
พฤษภาคม 2568  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

ACTIVE LEARNING ORGANIZING EXPERIENCES TO EXECUTIVE FUNCTIONS AND BASIC  
MATHEMATICS SKILL FOR EARLY CHILDHOOD CHILDREN



SUWIMON OUADKHRONG

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment  
of the Requirements for the Master of Education Degree  
in Curriculum and Instruction

May 2025

Copyright 2025 by University of Phayao

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เรื่อง

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริม

ทักษะสมองส่วนหน้า Executive functions และทักษะพื้นฐาน

ทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย

ของ สุวิมล อวดครอง

ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ของมหาวิทยาลัยพะเยา

..... ประธานกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกาพร ปัญญาพฤกษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกตุ)

..... อาจารย์บัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วสันต์ สรรพสุข)

..... คณบดีวิทยาลัยการศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. รักษิต สุทธิพงษ์)

- เรื่อง:** การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า Executive functions และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย
- ผู้ศึกษาค้นคว้า:** สุวิมล อวดครอง, การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง: กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน), มหาวิทยาลัยพะเยา, 2567
- อาจารย์ที่ปรึกษา:** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกตุ
- คำสำคัญ:** การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning, ทักษะสมองส่วนหน้า Executive Functions, ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทักษะสมองส่วนหน้าของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 2) เพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุชนอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 52 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนอนุชนอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 26 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบ (Cluster sampling) เนื่องจากในชั้นเรียนมีนักเรียนคละความสามารถกันทุกห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning 2) แบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย 3) แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยสถิติ T-test for dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัย ในภาพรวมอยู่ในระดับ ต่ำมาก โดยใช้ค่าเฉลี่ย 2.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning พบว่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**Title:** ACTIVE LEARNING ORGANIZING EXPERIENCES TO EXECUTIVE FUNCTIONS AND BASIC MATHEMATICS SKILL FOR EARLY CHILDHOOD CHILDREN

**Author:** Suwimon Ouadkhong, Independent Study: M.Ed. (Curriculum and Instruction), University of Phayao, 2024

**Advisor:** Assistant Professor Dr. Ketsaraphan Punsrigate

**Keywords:** providing active learning experiences, frontal lobe skill executive function, basic math skill for early childhood

#### ABSTRACT

This research aimed to: 1) Develop the executive functions of kindergarten 3 students after organizing an active learning experience. 2) Compare basic mathematics skills of early childhood students in kindergarten 3 before and after organizing active learning experiences. The sample group in this research is kindergarten 3 students of Nuchanat Anusorn school, semester 1, academic year 2024, totaling 26 students. The researcher used a random sampling method (Cluster sampling) because there were students with mixed abilities in every classroom. The tools used in the research include: 1) Organizing active learning experiences 2) Behavioral record of executive functions 3) Basic math skills test for early childhood children. The data were analyzed for mean (mean, standard deviation (S.D.), and statistical analysis. T-test for dependent Samples. The results showed that: 1) Development of executive functions. Development of executive functions early childhood children. After organizing active learning, it was at a very good level. (mean = 2.71, S.D. = 0.40) 2) Basic mathematics skills for early childhood children before and after school by organizing active learning experiences active learning. It was found that the average score of basic mathematics skills higher than before studying statistically significant at the .05 level.

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาและการช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกตุ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิด และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้ความรู้อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้ พร้อมทั้งช่วยพัฒนาการทำงานของผู้วิจัยให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ ทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ในการทำงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาพร ปัญญาพฤกษ์ ประธานกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ สรรพสุข อาจารย์บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้วิจัย คอยให้กำลังใจ จนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งถึงความกรุณาดังกล่าวและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ รองศาสตราจารย์ ดร.ลำไย สีหามาตย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยพะเยา ดร.นริศรา เสือคล้าย อาจารย์ประจำสาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา และนางพรทิพย์ จินาสี ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนบ้านป่าจั่น ที่ได้สละเวลาในการตรวจพิจารณาและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการบาทหลวงเซซุญต์นัย ไชยเผือก ที่ให้โอกาสในการเรียนและให้ทุนสนับสนุนในการศึกษา รวมถึงคณะครูและนักเรียนโรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณบุคลากรทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษา คำชี้แนะของการดำเนินเอกสารสำคัญต่าง ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ขอขอบคุณทุก ๆ คนในครอบครัว ที่ให้การสนับสนุน ให้การช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้ให้ประสบผลสำเร็จไปด้วยดี

สุวิมล อวดครอง

## สารบัญ

|                                                                                       | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                                                  | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                                               | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                                                  | ฉ    |
| สารบัญ.....                                                                           | ช    |
| สารบัญตาราง.....                                                                      | ญ    |
| สารบัญภาพ .....                                                                       | ฎ    |
| บทที่ 1 บทนำ .....                                                                    | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                                                  | 1    |
| คำถามการวิจัย .....                                                                   | 4    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                                                          | 4    |
| สมมติฐานของการวิจัย.....                                                              | 4    |
| ขอบเขตของการวิจัย.....                                                                | 4    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                                                  | 5    |
| ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย .....                                                     | 7    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                          | 8    |
| หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 .....                                          | 9    |
| การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย .....                                                | 12   |
| แนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ..... | 18   |
| ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)...          | 28   |
| ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย .....                                       | 39   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                                           | 49   |



|                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| กรอบแนวคิดในการวิจัย .....                                                                                                                                        | 52  |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                                                                                                                                   | 54  |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย .....                                                                                                                     | 54  |
| ตัวแปรที่ศึกษา.....                                                                                                                                               | 54  |
| รูปแบบการวิจัย .....                                                                                                                                              | 55  |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                                                                                                                  | 55  |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                                                                                                                                         | 63  |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                                                                                                                          | 63  |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                                                                 | 65  |
| ตอนที่ 1 ผลการศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 .....                                                                       | 65  |
| ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียน ชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ..... | 69  |
| บทที่ 5 บทสรุป .....                                                                                                                                              | 70  |
| สรุปผลการวิจัย.....                                                                                                                                               | 71  |
| อภิปรายผลการวิจัย.....                                                                                                                                            | 71  |
| ข้อเสนอแนะ .....                                                                                                                                                  | 74  |
| บรรณานุกรม.....                                                                                                                                                   | 75  |
| ภาคผนวก.....                                                                                                                                                      | 78  |
| ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ .....                                                                                                                                | 79  |
| ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                                                                                                        | 80  |
| ภาคผนวก ค ผลการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                                                                                                         | 103 |
| ประวัติผู้วิจัย.....                                                                                                                                              | 127 |

## สารบัญตาราง

### หน้า

|                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ตาราง 1 แสดงรูปแบบการวิจัย .....                                                                                                                                                                                              | 55  |
| ตาราง 2 แสดงการวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....                                                                                                                                             | 57  |
| ตาราง 3 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ EF (Executive Functions).....                                                                                                                                                     | 60  |
| ตาราง 4 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย .62                                                                                                                                             |     |
| ตาราง 5 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบบันทึกพฤติกรรม EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning โรงเรียนอนุชนาอนุสรณ์ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ ..... | 65  |
| ตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียน ชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning .....                                                          | 69  |
| ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหาร จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....                                                     | 104 |
| ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หนูน้อยรอบรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน .....                                            | 105 |
| ตาราง 9 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พลังงานน้ำ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....                                                | 107 |
| ตาราง 10 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะ สมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....                                                                  | 108 |
| ตาราง 11 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบบันทึก พฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย.....                                                       | 110 |
| ตาราง 12 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย .....                                                                                                                         | 113 |
| ตาราง 13 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย .....                                                                                                | 124 |

## สารบัญภาพ

หน้า

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย ..... | 53 |
|------------------------------------|----|



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 สถานการณ์โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกกาฬวิวัฒน์ การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning จึงเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning “ลดเวลาเล่น เพิ่มเวลาเรียนรู้” ตามความสนใจ ความสนใจ โดยเพิ่มความรู้ มีทักษะ มีคุณธรรมและจริยธรรม เชื่อมโยงกับการปฏิรูปการเรียนการสอนในยุคประเทศไทย 4.0 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้มากขึ้น มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา รู้จักการทำงานเป็นทีม รู้จักการปรับตัวมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับคนอื่น ทั้งในการเรียน การสร้างองค์ความรู้ การลงมือปฏิบัติจริง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ การสร้างสรรค์ สามารถเข้าใจในเชิงลึกในสถานการณ์ต่าง ๆ และเชื่อมโยงจนเกิดประโยชน์และที่สำคัญต้องพัฒนาผู้เรียนให้ค้นหาศักยภาพและความชอบของตนเอง สามารถปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ในอนาคตได้ ที่ผ่านมารูปแบบการเรียนรู้มีลักษณะของการให้ความรู้จากครูผู้สอนเป็นผู้ส่งสาร ผู้เรียนเป็นผู้รับสาร เปรียบเสมือนการสื่อสารทางเดียว ถือได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทำให้ผู้สอนต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนใหม่ ๆ นำเทคโนโลยีทางการสื่อสารเข้ามาประยุกต์ใช้สร้างกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ ผู้สอนเปลี่ยนจากผู้ให้ความรู้เป็นผู้คอยชี้แนะ การจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้แสวงหาและคัดกรองความรู้ได้ด้วยตนเอง (กนกวรรณ ฉัตรแก้ว และศรีสมร พุ่มสะอาด, 2564) จึงเป็นเรื่องที่หลายภาคส่วนด้านการศึกษาต้องการสร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ มีพฤติกรรมที่ดี กล้าคิด กล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และสร้างทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นพลเมืองที่ดีของสังคม ดังนั้น วิธี ในการจัดการเรียนรู้จึงจำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกกาฬวิวัฒน์และการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning น่าจะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลง ในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี

การพัฒนาเด็กปฐมวัยในศตวรรษที่ 21 จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารทางการศึกษาปฐมวัยพบว่า การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เป็นองค์ความรู้ใหม่ในสังคม วิจารณ์ ชลไชยะ (2562) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)

ตั้งแต่ปฐมวัยเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศในยุค Thailand 4.0 ได้ให้ความหมาย ทักษะสมอง ส่วนหน้าบริเวณ Prefrontal cortex แบ่งเป็นสองส่วนสำคัญที่ทำหน้าที่บัญชาการ ทำงานเชื่อมโยง และกำกับสมองส่วนอื่น ๆ เพื่อให้สมองสามารถควบคุมตนเองจนไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เอกสารส่วนใหญ่ให้ชื่อว่า “ทักษะสมอง” เพื่อบริหารจัดการชีวิตให้สำเร็จซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน 9 ทักษะ ได้แก่ 1) ความจำเพื่อใช้งาน 2) การยืดหยุ่นความคิด 3) การยั้งคิดไตร่ตรอง 4) การวางแผนจัดระบบดำเนินการ 5) การมุ่งเป้าหมาย 6) การริเริ่มและลงมือทำ 7) การจดจ่อใส่ใจ 8) การควบคุมอารมณ์ 9) การติดตามประเมินตนเอง จะเห็นได้ว่าทักษะทั้ง 9 ทักษะ เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ผู้ให้การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย พ่อ แม่ ผู้ปกครองหรือครูควรให้ความสนใจ เพราะทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เป็นทักษะสมอง การนำหลักการการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานหรือการคิดเชิงบริหารสู่การปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยขึ้นอยู่กับพ่อ แม่ ผู้ปกครอง เลือกใช้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการพัฒนาเด็กปฐมวัยเพื่อความสำเร็จของการเรียนรู้เด็กปฐมวัยอย่างเต็มศักยภาพ และเป็นการวางรากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ที่จะเป็กำลังขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

ทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบความคิด ทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ และความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ การที่เด็ก ๆ ปฐมวัย ได้เรียนรู้ทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานที่ไม่ใช่เป็นเพียงแค่การหัดท่องตัวเลข 1-10 เท่านั้น แต่ทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เช่น การนับสิ่งของ การดูเวลา การใช้เงิน การรับเงิน การทอนเงิน การจำแนกการเปรียบเทียบขนาด การเรียนรู้ทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานในระดับปฐมวัยต้องมีการวางแผน และมีการเตรียมการอย่างดี เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน นักเรียนที่มีความกล้าแสดงออกชอบการลงมือทำและสามารถตอบคำถามต่าง ๆ ได้ จะเป็นนักเรียนคนเดิม ๆ ซ้ำ ๆ มีนักเรียนบางส่วนไม่กล้าแสดงออก ไม่ชอบการตอบคำถาม พูดน้อย พูดไม่ชัด อีกทั้งยังพบว่านักเรียนขาดสมาธิ ทำให้ไม่สามารถจดจำในสิ่งที่เรียนได้ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อมิใช่แค่ด้านสติปัญญาเท่านั้น ยังส่งผลกระทบต่อนักเรียนไปยังพัฒนาการด้านอื่นๆ อีกด้วย

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้กระทำลงไป โดยนักเรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฟัง อ่าน เขียนและแสดงความคิดเห็นลงมือทำกิจกรรม และในขณะเดียวกันนักเรียนต้องใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่

การวิเคราะห์, การสังเคราะห์และการประเมินค่าในสิ่งที่กำลังทำอยู่ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2560) อีกทั้งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ยังเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ช่วยกระตุ้นให้เด็กเรียนรู้และลงมือทำ เชื่อมโยงกับสิ่งที่ทำ มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง รวมไปถึงนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบ และสร้างแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ สุภาวดี หาญเมธี (2561) ได้กล่าวว่าทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีความสำคัญกับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพราะสถานการณ์โลกในปัจจุบันแตกต่างจากสมัยก่อน นักเรียนส่วนใหญ่อยู่กับสมาร์ตโฟน ปัจจุบันนักเรียนจึงมีการเติบโตโดยมีทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เข้ามาช่วยพัฒนาทำให้มีพฤติกรรมเชิงบวก กล้าคิดและกล้าตัดสินใจ มีการควบคุมตนเองไม่ให้ทำในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนแปลงตนเองตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป รู้จักการประเมินตนเอง ปรับตัวอยู่กับคนอื่นได้ดี อดทนได้ รอคอยเป็น มุ่งมั่นและมีความรับผิดชอบ

นอกจากนี้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ยังเป็นตัวบ่งบอกถึงความพร้อมทางการเรียน อีกทั้งยังส่งผลอย่างยิ่งกับทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งนักเรียนวัยนี้มีความอยากรู้ อยากรลอง แสวงหาคำตอบ ชอบความท้าทาย การผจญภัย การทดลอง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning มีหลักการจัดอยู่หลายรูปแบบโดยครูผู้สอนต้องมีการพิจารณาว่ารูปแบบใดเหมาะสมกับตัวนักเรียน สุภาวดี ลายบัว (2559) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยว่า การจัดกิจกรรมต้องเป็นกิจกรรมที่บูรณาการเข้ากับกิจกรรมอื่น ๆ ได้ และกิจกรรมต้องเหมาะสมกับตัวนักเรียน อีกทั้งนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ในการพัฒนานักเรียนในทางคณิตศาสตร์ต้องเน้นตัวเด็กเป็นสำคัญ

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย ทำให้นักเรียนมีความสนใจในสิ่งที่เรียนมากขึ้น มีความอดทนในการรอคอย มีความกล้าแสดงออก ช่วยสร้างระบบการคิดวิเคราะห์ รู้จักการสังเกต และนำสิ่งที่สังเกตมาจำแนกแยกแยะ จัดลำดับหรือเปรียบเทียบได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานของทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

### คำถามการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning จะช่วยส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับใด
2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning จะช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก

### สมมติฐานของการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) อยู่ในระดับดีมาก
2. เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) จำนวน 52 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) จำนวน 26 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบ (Cluster sampling) เนื่องจากในชั้นเรียนมีนักเรียนที่ความสามารถกันทุกห้องเรียน

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)
2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

### เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เนื้อหาได้แก่

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้เรื่อง อาหาร

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้เรื่อง หนูน้อยรอบรู้

หน่วยที่ 3 การเรียนรู้เรื่อง พลังงานน้ำรู้

### ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ระยะเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวมใช้ระยะเวลาทั้งหมด 15 ชั่วโมง

### นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ให้นิยามศัพท์ต่าง ๆ ดังนี้

**เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลอุดรธานี อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

**การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning** หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์และลงมือทำ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนรู้ผ่านการคิดขั้นสูง (Thinking Based Learning) การเรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by doing) การเรียนรู้จากการทำงานร่วมกัน (Cooperative Learning) และการเรียนรู้จากการสำรวจค้นหา (Inquiry Based Learning)

**ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)** หมายถึง สมองส่วนที่ทำหน้าที่ในการควบคุมความคิด ความรู้สึกและการกระทำ ซึ่งจะส่งผลต่อวางแผน การจัดระเบียบ การริเริ่ม การควบคุม ไปจนถึงการประเมินความคิด อารมณ์ และการกระทำของตนเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้ ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ประกอบด้วยทักษะพื้นฐาน 3 ด้าน และทักษะขั้นสูงอีก 6 ด้าน รวมเป็น 9 ด้าน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาทักษะ 5 ด้าน ดังนี้



### กลุ่มทักษะพื้นฐาน

1. ความจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) หมายถึง ความสามารถในการจำ ข้อมูลที่มีความหมาย และจะจัดการกับข้อมูลนั้น คิดเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมในชีวิต เก็บรวบรวมข้อมูล นำออกมาใช้ตามประสบการณ์ที่ต้องการ

2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมหยุดคิด ไตร่ตรองก่อนจะทำ จะพูด แสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสม ซึ่งใจพินิจ พิจารณาจนหยุดยั้ง พฤติกรรมได้ในเวลาที่สมควร พินิจพิจารณา เชลลความต้องการ พฤติกรรมที่ทำให้ไม่เกิดปัญหา

3. การยืดหยุ่นความคิด (Shift/cognitive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด ความสนใจ เมื่อมีเงื่อนไขเปลี่ยนแปลง สามารถคิดนอกกรอบและเห็นวิธีการ และเปลี่ยนพฤติกรรมที่ดีกว่า

### กลุ่มทักษะกำกับตนเอง

4. การจดจ่อใส่ใจ (Focus/Attention) หมายถึง ความสามารถหรือพฤติกรรม มุ่งความสนใจอยู่กับสิ่งที่จะต้องทำอย่างต่อเนื่อง ขณะทำกิจกรรมโดยไม่วกแวกไปกับเหตุการณ์หรือสิ่งแวดลอมรอบตัว

5. การติดตามประเมินผล (Self-Monitoring) หมายถึง พฤติกรรม การตรวจสอบผลงานของ ตนเอง เพื่อหาจุดดี จุดบกพร่อง ทบทวนแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) ผู้วิจัยต้องการพัฒนาให้เด็กมีความจำดี มีสมาธิ สามารถทำสิ่งต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องให้สำเร็จตามเป้าหมายได้ 2) การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) ผู้วิจัยต้องการพัฒนาให้เด็กรู้จักยับยั้งและควบคุมตนเองเพื่อไม่ให้ทำสิ่งที่ไม่เหมาะสม แม้ว่าจะถูกชักชวนหรือมีสิ่งกระตุ้นมาล่อก็ทำตาม 3) การยืดหยุ่นความคิด (Shift/cognitive Flexibility) ผู้วิจัยอยากส่งเสริมให้เด็กฝึกทำกิจกรรมที่ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการคิดตามสถานการณ์ เช่น การเปลี่ยนกฎของเกมหรือการสลับบทบาทในเกม กระตุ้นการคิดที่ยืดหยุ่น และการปรับตัวรับความเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ 4) การจดจ่อใส่ใจ (Focus/Attention) ผู้วิจัยต้องการพัฒนาให้เด็กทำกิจกรรมที่ต้องจำคำสั่งหลายขั้นตอนหรือจัดลำดับขั้นตอน เช่น การสร้างสิ่งของจากวัสดุที่มีอยู่หรือการเล่นบทบาทสมมติที่เด็กต้องทำงานหลาย ๆ ขั้นตอนร่วมกัน 5) การติดตามประเมินผล (Self-Monitoring) ผู้วิจัยจะสังเกตและประเมินผลจากพฤติกรรมของเด็กระหว่างทำกิจกรรมควรให้เด็กสะท้อนผลการเรียนรู้ เช่น ถามคำถามเพื่อให้เด็กคิดและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำ เช่น วันนี้เราเรียนรู้อะไรบ้าง? เราทำได้ดีหรือไม่และทำอย่างไร?

**ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความรู้พื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ควรได้รับความรู้ความเข้าใจ รวมถึงเป็นการฝึกการหาคำตอบและหาเหตุผลด้วยตนเอง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 7 ทักษะ ประกอบด้วย

1. การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนัง เพื่อสำรวจรายละเอียดของสิ่งนั้น สังเกตวัตถุหรือสิ่งของที่เหมือนกันโดยเทียบจากขนาด รูปร่างหรือสี
2. การจัด การแยกประเภท หมายถึง ความสามารถในการจัดหรือแยกประเภทของสิ่งของที่สามารถฝึกได้โดยการให้เด็กแยกความเหมือนหรือความต่างของสิ่งของที่เตรียมไว้หรือจะเป็นสิ่งที่พบเห็นก็ได้เช่นกัน
3. การเปรียบเทียบ หมายถึง เป็นการใช้อุปกรณ์ หรือสิ่งของ 2 ชิ้น เพื่อเปรียบเทียบลักษณะหรือคุณลักษณะบางอย่างที่มีความเฉพาะต่อกัน
4. การจัดลำดับ หมายถึง เป็นการเปรียบเทียบระดับสูงเพราะต้องเปรียบเทียบสิ่งของที่มีจำนวนมากขึ้น เพื่อทำการจัดลำดับสิ่งของเหล่านั้น
5. การวัด หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งของต่าง ๆ เป็นความยาว ความสูง โดยกำหนดหน่วยการวัดเป็น เซนติเมตร กิโลเมตรหรือกิโลกรัม
6. การนับ หมายถึง การนับจำนวนและการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนจำนวน โดยนับได้ทั้งสิ่งของ หรืออุปกรณ์ที่สามารถจับต้องได้ หรือเห็นเป็นภาพจำนวน
7. รูปร่างและขนาด หมายถึง สิ่งของใกล้ ๆ ตัวที่มีรูปร่าง รูปร่างลักษณะต่าง ๆ รวมถึงขนาดและน้ำหนักของรูปร่าง รูปร่างนั้นด้วย

#### ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยมีทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ที่สูงขึ้น
2. เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่สูงขึ้น
3. ผู้บริหารมีโครงสร้างการบริหารจัดการโรงเรียนที่เป็นระบบและผลงานทางด้านวิชาการที่สูงขึ้น
4. ครูมีรูปแบบกิจกรรมการสอน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้และเครื่องมือในการพัฒนาเด็กปฐมวัย
5. ผู้ปกครองมีความภูมิใจ เชื่อมั่นและยอมรับในตัวเด็กปฐมวัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF Executive Function และพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560
  - 1.1 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย
  - 1.2 มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์
  - 1.3 สาระการเรียนรู้
2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็ก
  - 2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 2.2 ความสำคัญของรูปแบบการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 2.3 แนวคิดและหลักการของกิจกรรมการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
3. แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning
  - 3.1 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 3.2 ความหมายและการจัดการเรียนตามแนวคิด Active Learning
  - 3.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning
  - 3.4 ลักษณะกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับเด็กปฐมวัย
  - 3.5 การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 3.6 บทบาทครูผู้สอนแบบ Active Learning
4. ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)
  - 4.1 ความหมายของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)
  - 4.2 ความสำคัญของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 4.3 องค์ประกอบของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)
  - 4.4 แนวทางการปลูกฝังและเสริมสร้างทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 4.5 ประโยชน์ของการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย

5. เอกสารและงานที่เกี่ยวข้องทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 5.1 ความหมายของคณิตศาสตร์
  - 5.2 ความหมายของคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย
  - 5.3 ความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 5.4 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย
  - 5.5 ขอบข่ายของคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย
  - 5.6 หลักการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 5.7 การวัดและประเมินผลการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ
7. กรอบแนวคิดการวิจัย

### หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยเป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาตามวัยและความสามารถของเด็กแต่ละคน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยเป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีความยืดหยุ่นสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยทุกสังกัดสามารถนำไปปรับปรุงให้เหมาะกับเด็กและสภาพท้องถิ่นได้ โดยมีจุดเน้นสำคัญคือการเรียนรู้แบบ Active Learning ของเด็กโดยการลงมือกระทำ มีการบูรณาการผ่านการเล่น มีเป้าหมายคือ เป็นคนดี มีวินัย มีปัญญา มีความสุข

#### 1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3–6 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการตามวัยเต็มตามศักยภาพและมีความพร้อม ในการเรียนรู้ต่อไป จึงกำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับเด็กเมื่อจบการศึกษาระดับปฐมวัย ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย แข็งแรงและมีสุขนิสัยที่ดี
2. สุขภาพจิตดี มีสุนทรียภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตใจที่ดีงาม
3. มีทักษะชีวิตและปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีวินัย และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
4. มีทักษะการคิด การใช้ภาษาสื่อสาร และการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2560) ระบุแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเด็ก พัฒนาการของมนุษย์เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวมนุษย์เริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิต่อเนื่องไปจนตลอดชีวิต

ซึ่งครอบคลุมการเปลี่ยนแปลง ในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพโดยที่พัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา จะมีความสัมพันธ์และพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนไปพร้อม ๆ กันทุกด้าน ตามวัยและวุฒิภาวะ เมื่อกล่าวถึงพัฒนาการเด็กปฐมวัยจะบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวเด็กอย่างต่อเนื่องในแต่ละวัย เริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึงอายุต่ำกว่า 6 ปี พัฒนาการแต่ละด้าน มีทฤษฎีเฉพาะอธิบายไว้และสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเด็ก อาทิ ทฤษฎีพัฒนาการด้านร่างกายที่อธิบายการเจริญเติบโตและพัฒนาของเด็กว่าลักษณะต่อเนื่องเป็นลำดับขั้น เด็กจะพัฒนาถึงขั้นใดจะต้องเกิดวุฒิภาวะของความสามารถขึ้นนั้นก่อนหรือทฤษฎีพัฒนาการด้านสติปัญญาที่อธิบายว่าเด็กเกิดมามีความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งจะพัฒนาขึ้นตามอายุ ประสบการณ์ ค่านิยมทางสังคม และสิ่งแวดล้อมหรือทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพที่อธิบายว่าเด็กจะพัฒนาได้ดีถ้าในแต่ละช่วงอายุเด็กได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ตนพอใจ ได้รับความรักความอบอุ่นอย่างเพียงพอจากผู้ใกล้ชิด มีโอกาสช่วยตนเองทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยและมีอิสระที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนอยากรู้ รอบ ๆ ตนเอง ดังนั้นแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการเด็กจึงเสมือนหนึ่งแนวทางให้พ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดูเด็กได้เข้าใจธรรมชาติหรือความสามารถของเด็ก สามารถอบรม เลี้ยงดูและจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและความแตกต่างของแต่ละบุคคลในอันที่จะส่งเสริมให้เด็กพัฒนาได้ตามศักยภาพจนบรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการได้ชัดเจนขึ้น การจัดทำหลักสูตรจึงยึดแนวคิดในการให้ความสำคัญกับความสามารถตามวัยและความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก โดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลางของการจัดการศึกษา (Child Center) การเรียนรู้ของมนุษย์มีผลสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับในชีวิตประจำวัน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเด็กขึ้นจากกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำให้เกิดขึ้นด้วยตนเอง มีโอกาสคิดริเริ่มตามความต้องการและความสนใจของตนเอง รวมทั้งอยู่ในบรรยากาศที่เป็นอิสระ อบอุ่นและปลอดภัย

## 2. มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2560) กล่าวถึง มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติ เมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้นๆ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจ คุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3-6 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์มีดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัยและมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดีและมีความสุข
4. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี และการเคลื่อนไหว
5. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
6. มีทักษะชีวิตและปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย

8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดี ของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

10. มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียน

11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย

### 3. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้ เป็นสื่อกลางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กทุกด้าน ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนด ดังนี้

#### 3.1 ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญ เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบการจัดประสบการณ์ให้เด็กเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติและได้รับการส่งเสริมพัฒนาการครอบคลุมทุกด้าน ดังนี้

3.1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้รับรู้และเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคลและสื่อต่าง ๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กพัฒนาการใช้ภาษา จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ต่อไป ดังนี้

1) การสังเกตลักษณะส่วนประกอบการเปลี่ยนแปลง และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างเหมาะสม

2) การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน

3) การบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่าง ๆ ด้วยการกระทำ ภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

4) การเล่นกับสื่อต่าง ๆ ที่เป็นทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวย ทรงกระบอก

5) การคัดแยก การจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะและรูปร่างรูปทรง

6) การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน

7) การทำซ้ำ การต่อเติม และการสร้างแบบรูป

8) การนับและแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

9) การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ

10) การรวมและการแยกสิ่งต่าง ๆ

- 11) การบอกและแสดงอันดับที่ของสิ่งต่าง ๆ
- 12) การชั่ง ตวง วัดสิ่งต่างๆ โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน
- 13) การจับคู่ การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะความยาว/ความสูง น้ำหนัก ปริมาตร
- 14) การบอกและเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ตามช่วงเวลา
- 15) การใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน
- 16) การอธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำ
- 17) การคาดเดาหรือการคาดคะเนสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล
- 18) การมีส่วนร่วมในการลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล
- 19) การตัดสินใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการแก้ปัญหา

### การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นขึ้นอยู่กับพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่เด็กมีอยู่ และประสบการณ์ใหม่ที่เด็กจะได้รับ รวมทั้งยอมรับในวัฒนธรรมและภาษาของเด็ก พัฒนาเด็กให้รู้สึกเป็นสุขในปัจจุบันมิใช่เพียงเพื่อเตรียมเด็กสำหรับอนาคตข้างหน้าเท่านั้น แต่เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ในสภาพแวดล้อมที่สะอาด ปลอดภัย อากาศสดชื่น ผ่อนคลายไม่เครียด มีโอกาสออกกำลังกายและพักผ่อน มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ มีของเล่นที่หลากหลายเหมาะสมกับวัย ให้เด็กมีโอกาสได้เลือกเล่น เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและโลกที่เด็กอยู่ รวมทั้งพัฒนาการอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคมอีกด้วย

#### 1. ความหมายของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็ก ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ความสำคัญของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ การจัดโดยยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาแก่เด็กอายุ 3 - 6 ปี ทั้งเด็กปกติ เด็กด้อยโอกาส และเด็กพิเศษ เพื่อให้เด็กพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ผ่านกิจกรรมการเล่นที่เหมาะสมกับวัยและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจ

พรพิมล อ่อนอินทร์ (2559) ได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง แผนการดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูผู้สอน ซึ่งถูกเตรียมขึ้นในลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบที่หลากหลายโดยอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ที่ยึดถือเป็นแบบอย่างและได้รับการทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ซึ่ง ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้

โดยนำไปเป็นแบบแผนหรือแบบอย่างในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะได้

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2560) กล่าวถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ว่า รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นการบูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้ ซึ่งจัดกิจกรรมในลักษณะการบูรณาการผ่านการเล่น การลงมือกระทำจากประสบการณ์ตรงอย่างหลากหลาย เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรมรวม ทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา การจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยยึดหลักการบูรณาการที่ว่า หนึ่งแนวคิดเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายกิจกรรม หนึ่งกิจกรรมสามารถเรียนรู้ได้หลายทักษะและหลายประสบการณ์

ณัฐฐา มหาสุคนธ์ (2561) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ในช่วงอายุ 3-6 ปีนี้ จะไม่จัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาได้ แต่จัดอยู่ในรูปของการบูรณาการผ่านการเล่นที่หลากหลาย เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้เรียนรู้จะมีชื่อหน่วยการสอนที่แตกต่างกันออกไปและจะต้องครอบคลุมเนื้อหาที่เด็กได้เรียนและครอบคลุมประสบการณ์สำคัญที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย โดยได้กำหนดเป็นหลักการไว้ 5 ข้อ คือ

1. การจัดประสบการณ์โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่นอย่างต่อเนื่อง
2. เน้นเด็กให้เป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ เด็กได้คิด ลงมือปฏิบัติ ทดลอง และแก้ปัญหาได้
3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกระบวนการและผลผลิต
4. จัดการประเมินพัฒนาเด็กให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์
5. ให้ผู้บริหาร ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

พรพรรณ บุญเนตร (2561) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการจัดประสบการณ์ตรงโดยให้เด็กได้มีทักษะการคิด การแก้ปัญหา การลงมือปฏิบัติ โดยให้เด็กได้เกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักการของสมองและการเรียนรู้

ณัฐกฤตา ไทยวงษ์ (2562) กล่าวถึง แนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยในทศวรรษหน้าไว้ ดังนี้

1. มีการจัดการเรียนรู้แบบหน่วยการสอน เน้นการพัฒนาเด็กในทุกๆด้าน
2. มีนวัตกรรมทางการศึกษาปฐมวัยมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมให้เด็กและเป็นเครื่องมือช่วยสอนสำหรับครูปฐมวัย



3. มีการจัดกิจกรรมในรูปแบบต่างๆโดยบูรณาการผ่านการเล่นของเด็กเพื่อให้เด็กรู้จักการคิดการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง

4. มีกิจกรรมที่让孩子ได้ปฏิบัติจริง เช่น ทักษะศึกษา กิจกรรมกลางแจ้ง โครงการ กีฬาสี

5. มีกิจกรรมที่让孩子เป็นผู้กำหนดสิ่งที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้เด็กได้ใช้กระบวนการคิด การแก้ปัญหา และการนำเสนอ

พงศ์พันธุ์ ไชยบุญเรือง (2562) สิ่งสำคัญในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กคือ ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง จัดให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัย ความสนใจ ความต้องการความแตกต่างระหว่างบุคคลในบรรยากาศที่อบอุ่นต่อการเรียนรู้โดยใช้บูรณาการผ่านการเล่นอย่างหลากหลายเป็นประสบการณ์ตรง ที่เด็กมีโอกาสร่วมกับพ่อแม่ผู้ปกครองชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา การจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นการจัดการศึกษาที่แตกต่างหลากหลายไปจากการศึกษาอื่น โดยมีรูปแบบและจุดหมายที่จัดแตกต่างกันไปตามสภาพความต้องการ นโยบาย หรือหลักปรัชญาการศึกษาของแต่ละหน่วยงานที่จัด แต่มีจุดประสงค์เดียวกัน คือ เน้นพัฒนาเด็กทุก ๆ ด้าน (Whole child) ซึ่งการให้การศึกษอบรมและเลี้ยงดูเด็กปฐมวัยอย่างถูกต้องเหมาะสมย่อมมีความสำคัญต่อประเทศชาติอย่างยิ่ง เพราะถ้าเด็กในวัยนี้ได้รับการส่งเสริมอย่างถูกต้อง เหมาะสมจะส่งผลดีและเป็นรากฐานต่อการพัฒนาและการศึกษาต่อไป

ชนิษฐา บุญนา (2562) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์จึงเปรียบเสมือนการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านให้กับเด็ก ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญา มีการบูรณาการการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัย และความสนใจของเด็ก โดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

หลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. จัดประสบการณ์เล่นและเรียนรู้้อย่างหลากหลาย
2. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและตามสภาพแวดล้อมของสังคมที่เด็กอยู่อาศัย
3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนา โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก
4. จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์ พร้อมทั้งนำผลการประเมินมาพัฒนาเด็กอย่างต่อเนื่อง
5. พ่อแม่ ผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่เกี่ยวข้องควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

วนิดา โรจนอุดมศาสตร์ (2562) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยควรดำเนินการตามแนวทางดังต่อไปนี้

1. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการและการทำงานของสมองที่เหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
2. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. จัดประสบการณ์แบบบูรณาการ โดยบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะและสาระการเรียนรู้
4. จัดประสบการณ์ให้เด็กได้คิดริเริ่ม วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำและนำเสนอความคิด โดยผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
5. จัดประสบการณ์ให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ
6. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก สอดคล้องกับบริบทสังคมและวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็ก
7. จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมและการมีวินัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
8. จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยไม่ได้คาดการณ์ไว้
9. จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน
10. จัดประสบการณ์โดยให้พ่อแม่ ครอบครัว และชุมชนมีส่วนร่วม ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อ แหล่งเรียนรู้ การเข้าร่วมกิจกรรมและการประเมินพัฒนาการ

จากการศึกษาแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย จะเป็นการเรียนรู้ที่ไม่ใช่เป็นรายวิชาแต่ควรเป็นการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการผ่านการเล่น โดยผ่านกิจกรรม 6 กิจกรรมหลัก กิจกรรมเสรี กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมกลางแจ้ง และกิจกรรมเกมการศึกษา ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ จะส่งผลต่อการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาของเด็กปฐมวัย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นพื้นฐานการศึกษาของเด็ก เด็กจะมีพัฒนาการทุก ๆ ด้าน เด็กจะมีทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทดลอง ปฏิบัติ และแก้ปัญหา เมื่อเด็กเข้าใจพื้นฐานการศึกษา เด็กก็จะได้เรียนรู้การใช้ชีวิตประจำวัน การใช้ชีวิตในครอบครัวและการใช้ชีวิตในสังคมได้

## 2. ความสำคัญของรูปแบบการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

ความสำคัญของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากช่วงปฐมวัยนั้นเป็นช่วงวัยที่เด็กเริ่มต้นพัฒนาการทั้ง 4 ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเป็นวัยที่รับรู้ และซึมซับประสบการณ์ที่จะก่อให้เกิดความรู้ ความจำที่แปรเป็นจิตใต้สำนึกของเด็กในการเจริญเติบโต ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความสำคัญของรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้แตกต่างกัน ดังนี้

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2556) ได้กล่าวถึงความสำคัญของรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ไว้ว่ารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะช่วยให้ครูมีความเข้าใจในกระบวนการเรียนการสอน มีการเตรียมการสอนเพื่อช่วยนักเรียนให้เรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาเรื่องการจัดการชั้นเรียนได้ ครูที่ได้ชื่อว่าเป็นครูที่สอนดีมีประสิทธิภาพไม่จำเป็นต้องมีพรสวรรค์ของการเป็นครูมาแต่กำเนิด แต่มีอัจฉริยะในการที่จะเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยตนเองและได้วางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนของตนเอง

พรพิมล อ่อนอินทร์ (2559) ยังได้เสนอรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มเติมที่ช่วยให้เสริมสร้างพัฒนาการ การจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ของครูนั้นจะต้องประกอบไปด้วย องค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบที่เป็นหลักการแนวคิด ทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบ
2. องค์ประกอบที่เป็นกระบวนการ ได้แก่ การดำเนินการสอน สื่อ การใช้เทคนิคการสอน เพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมที่ทำให้การเรียนรู้บรรลุจุดประสงค์
3. องค์ประกอบที่เป็นผลผลิตที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน ได้แก่ ผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ พฤติกรรม และกระบวนการ

พรพรรณ บุญเนตร (2561) ได้ให้ความสำคัญของรูปแบบการจัดประสบการณ์ คือ กิจกรรมที่ช่วยให้เด็กเข้าใจเนื้อหา กิจกรรม เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน กิจกรรมเสริมประสบการณ์ช่วยให้เด็กมีความคิดรวบยอดที่ชัดเจน ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะสติปัญญา ให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา หน่วยการสอน ตลอดจนส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ฝึกการกล้าแสดงออก นอกจากนั้นยังช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกรับรู้ความสัมพันธไมตรีกับครู

วรรณานันดาเขียน (2563) กล่าวว่ารูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีความสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนให้ครู มีความเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีการเตรียมการสอนเพื่อช่วยนักเรียนให้เรียนรู้ตาม ศักยภาพของแต่ละบุคคล ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาเรื่องการจัดการชั้นเรียนได้ ครูที่ได้ชื่อว่าเป็นครูที่สอนดีมีประสิทธิภาพ ดังนั้นรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จึงมีความสำคัญเพราะเป็นส่วนสำคัญที่นำไปสู่การบูรณาการวิธีการสอน รูปแบบการจัดประสบการณ์

การเรียนรู้ที่เหมาะสม ช่วยทำให้เด็กได้เรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยครูต้องรู้จักการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของผู้เรียน

จากการศึกษาแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความสำคัญของรูปแบบของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ คือ การจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการส่งเสริมพัฒนาการเด็กให้ครบทั้ง 4 ด้าน โดยจะคำนึงถึง สิ่งที่อยู่ใกล้ตัว สิ่งที่เป็นรูปธรรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองละกิจกรรมกลุ่มจนเด็กเกิดความคิดรวบยอดที่ชัดเจน

### 3. แนวคิดและหลักการของกิจกรรมการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

นฤมล คงกลัด (2557) ได้กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ผู้สอนมีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมพัฒนาเด็กอย่างมากผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกความรู้หรือสั่งให้เด็กทำตามเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดสภาพแวดล้อมประสบการณ์และกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กที่ผู้สอนและเด็กมีส่วนร่วมที่จะริเริ่ม ทั้ง 2 ฝ่าย โดยผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุน ชี้แนะและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก ส่วนเด็กเป็นผู้ลงมือกระทำ เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเอง ดังนั้นผู้สอนจะต้องยอมรับ เห็นคุณค่า รู้จักและเข้าใจเด็กแต่ละคนที่ตนดูแลรับผิดชอบก่อน เพื่อจะได้วางแผนสร้างสภาพแวดล้อมและจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างเหมาะสมนอกจากนี้ ผู้สอนต้องรู้จักพัฒนาดตนเองปรับปรุงใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเด็ก

พรพรรณ บุญเนตร (2561) กล่าวว่า หลักการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย พิจารณาจากวัยและประสบการณ์ของเด็ก โดยมุ่งพัฒนาเด็กทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่เด็กมีอยู่ และประสบการณ์ใหม่ที่เด็กจะได้รับ ต้องมีความหมายกับตัวเด็ก เพื่อพัฒนาการเด็กให้รู้สึกเป็นสุขในปัจจุบันและในอนาคต การจัดการศึกษาปฐมวัยจึงมุ่งเน้นการจัดประสบการณ์ในรูปกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้รับ ประสบการณ์ตรง โดยหลักการจัดกิจกรรมการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย มีหลักการดังนี้

1. มุ่งเน้นให้เด็กพัฒนาทุกด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา มิได้ มุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้เนื้อหาวิชา แต่ต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
2. จัดกิจกรรมและประสบการณ์ในลักษณะบูรณาการ
3. การจัดประสบการณ์โดยมุ่งเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้เด็กได้รับการพัฒนาเต็มตามความสามารถของตน
4. ในการพัฒนาที่ยืดเด็กเป็นศูนย์กลางครูจะไม่นำในการทำกิจกรรมแต่จะเป็นผู้ควบคุมกิจกรรม อำนวยความสะดวก และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมเต็มที่

กมลพรรณ อังศรีสุรพร (2561) ได้ให้ความสำคัญของหลักการจัดประสบการณ์ว่า จัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะการบูรณาการผ่าน

การเล่น การลงมือกระทำจากประสบการณ์ตรงอย่างหลากหลาย เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ไม่จัดเป็นรายวิชา โดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

1. จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้้อย่างหลากหลาย เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างสมดุลและต่อเนื่อง
  2. เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทของ สังคมที่เด็กอาศัยอยู่
  3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนา โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาการของเด็ก
  4. จัดประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์ พร้อมทั้งนำผลการประเมินมาพัฒนาเด็กอย่างต่อเนื่อง
  5. ให้พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก
- จากการศึกษาแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า กิจกรรมการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดที่หลากหลาย ซึ่งการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กจะบรรลุจุดมุ่งหมายตามเป้าหมายได้ ควรเน้นการจัดในลักษณะบูรณาการ ครูควรมีบทบาทสำคัญในการจัดประสบการณ์ ไม่ว่าจะเป็นเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อม การจัดกิจกรรม การประเมินผลกิจกรรมล้วนแต่เป็นหน้าที่ของครูในการวางแผนและปฏิบัติการสอนเพื่อให้เด็กมีความสุขและเกิดทักษะพัฒนาการเรียนรู้โดยองค์รวมและพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

### แนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning

การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน โดยการเน้นกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดทักษะในการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ไว้มากมาย

จุราภรณ์ ปฐมวงษ์ (2559) อธิบายว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ค้นหาข้อมูล เนื้อหา โดยมีการตั้งคำถามจากทั้งตัวผู้เรียน และจากเพื่อนในชั้นเรียนเพื่อสะท้อนความเห็น ในเนื้อหาที่ผู้เรียนไปค้นคว้า อาจจะมีทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหาและนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ เมื่อผู้เรียนได้เป็นผู้ดำเนินการผู้เรียนด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติและการลงมือปฏิบัติจะช่วยพัฒนาผู้เรียนมีข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการพัฒนากระบวนการรับรู้ในลำดับที่สูงขึ้น เช่น การแก้ปัญหา การคิด วิเคราะห์คิดสังเคราะห์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (2560) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เป็นกระบวนการที่ให้โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจด้วยการเชื่อมโยงผู้เรียนกับเนื้อหาที่เรียน รวมไปถึงแนวคิด ทักษะ กระบวนการ ข้อเท็จจริงในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2560) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เป็นการเรียนที่เชื่อว่า การเรียนการสอนที่เน้นเด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) จะทำให้เด็กเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้น (Actively construct their knowledge)

### 1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยมุ่งเน้นให้เด็กปฐมวัยลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ผ่านการไตร่ตรองจากกระบวนการสร้างสรรค์ประสบการณ์ใหม่ที่เชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์เดิม เด็กได้เผชิญกับสถานการณ์และหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เด็กได้นำความรู้ที่ได้รับมาสร้างเป็นความรู้ใหม่ โดยครูจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อ และอำนวยความสะดวกให้เด็กได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย หากเด็กพบปัญหาที่แก้ไขไม่ได้ ครูจะเป็นผู้ช่วยในการค้นหาคำตอบด้วยการปฏิสัมพันธ์เชิงบวกและการใช้ภาษาสร้างสรรค์ให้เด็กได้สืบเสาะหาคำตอบด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ให้เรียนรู้ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 การแก้ปัญหาจากการคิด การสื่อความหมายด้วยคำศัพท์ คำพูด เพื่อริเริ่มกิจกรรมใหม่ ๆ โดยครูผู้สอนจะลดบทบาทของตนเองเป็นเพียงผู้สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก

### 2. ความหมายและการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning

สถาพร พุทธิพิฏฐกุล (2558) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดสร้างสรรค์ทางปัญญา Constructivism เน้นการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เด็กได้ลงมือปฏิบัติผ่านสื่อหรือกิจกรรม ครูเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เป็นผู้กระตุ้น เด็กจะใช้กระบวนการคิดขั้นสูง โดยผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าจากกิจกรรมการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงความรู้และสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2560) Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ และได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ฟัง อ่าน เขียน และแสดงความคิดเห็นขณะลงมือทำกิจกรรมและในขณะเดียวกันผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิดขั้นสูงได้แก่การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าในสิ่งที่กำลังทำอยู่

สุนทร สันธพานนท์ (2560) อธิบายว่า เป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมดำเนินการในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการเสริมสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ด้วยการเชื่อมโยงผู้เรียน

กับเนื้อหาในองค์ความรู้ทั้งที่เป็นข้อเท็จจริง แนวความคิด และทักษะผ่านกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ หรือลงมือทำชิ้นงานและใช้กระบวนการคิด ค้นคว้า แสวงหาความรู้ ไตร่ตรอง สะท้อนความคิด การอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ลงมือทำผู้เรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

จันทรา แซ่ลิว (2560) การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เป็นการจัดการเรียนรู้นับพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ Constructivism เชื่อว่าความรู้เดิมของเด็กคือสิ่งสำคัญที่จะต่อยอดความรู้ใหม่ของเด็ก มีนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้ให้ความหมายของคำว่า Active Learning โดยนิยามเป็นความหมายต่าง ๆ ดังนี้

Meyers and Jones (1993) กล่าวว่า Active Learning หมายถึง การเรียนรู้ที่ให้ได้ฟัง ได้พูด ได้ฟัง เขียนอ่าน แก้ปัญหาในสิ่งที่เรียนรู้ ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทหลักในการเรียนรู้ของตนเอง และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยมีกระบวนการเรียนการสอน ที่สร้างการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือ การลงมือทำ ซึ่ง “ความรู้” ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จาก ประสบการณ์

Bonwell & Eison (1991) กล่าวเกี่ยวกับ Active Learning ว่าเป็นกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ครูต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

Bonwell (2003) Active Learning หมายถึง วิธีการสอนที่ครูผู้สอนจะมีส่วนร่วมกับนักเรียนในแต่ละบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการอภิปราย กิจกรรมการเล่นบทบาทสมมติ และวิธีการอื่น ๆ ซึ่งต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม กระตุ้นให้นักเรียนได้เคลื่อนไหวและต้องใช้ประสาทสัมผัสเพื่อทำความเข้าใจบทเรียนอย่างสมบูรณ์

Prince (2004) กล่าวว่า การเรียนเชิงรุก หมายถึง การทำให้บทเรียนเกิดความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับการเรียนรู้ของเด็ก โดยมีเป้าหมายคือช่วยให้เด็กเข้าใจบทเรียนจากวิธีการที่ต่างกันและช่วยให้ได้รับรู้ข้อมูลในแนวทางที่สนุกสนานและน่าจดจำ

Felder and Brent (2009) กล่าวว่า Active Learning หมายถึง การทำให้เด็กมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน และทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็นที่จะเรียนรู้และตั้งหน้าตั้งตาเรียนด้วยความรักในการเรียน ความต้องการใน life-long learning หรือการเรียนรู้ไปตลอดชีวิตนั้น ถือเป็นเครื่องมืออันทรงพลังที่จะสร้างข้อได้เปรียบให้เด็ก ๆ เป็นอย่างมาก เมื่อต้องเข้าสู่โลกของการทำงาน

สำนักวิชาการ (2560) กล่าวถึง Active Learning เป็นการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. การคิดและตัดสินใจ
2. สื่อ
3. การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5
4. ภาษาจากเด็ก
5. การสนับสนุน

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมก็เป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ของเด็ก Active Learning จึงเป็นการส่งเสริมให้เด็กได้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จุฑามาศ เพิ่มพูนเจริญยศ (2561) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงประสบการณ์ในอดีตเพื่อนำมาใช้ในปัจจุบัน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน ควรจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะ การคิด ค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ และการอภิปราย ครูเป็นเพียงผู้ช่วยให้คำแนะนำ ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการคิดและมีแรงจูงใจ มีการพัฒนาตนเอง พัฒนาศักยภาพทางสมอง เช่น การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (Opportunities for Manipulation) ผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกกิจกรรมและแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Choices for children) การเรียนรู้แบบใฝ่รู้จะเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบมีความยืดหยุ่น

วิรัช พลายเล็ก (2563) กล่าวว่า Active Learning เป็นขั้นตอนที่ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและมีทักษะในการทำกิจกรรม โดยผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น กระบวนการคิด ค้นคว้า แสวงหาความรู้ ไตร่ตรอง สะท้อนคิด อภิปราย Active Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้บทบาทกับผู้เรียนมากขึ้น

กริมา วนิธาสิตกุล (2565) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษว่า Active Learning ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน ในระหว่างมีการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนอาจจะเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกหรือ Active Learning เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-order thinking)

### 3. ลักษณะสำคัญของ Active Learning มีดังนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2560) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ดังนี้

ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม ได้แก่ การอ่าน การสืบค้น การอภิปราย การสรุป และการสร้างความรู้ การเขียนตามใจงาน ใบกิจกรรมและการนำเสนอมากกว่าเป็นผู้รับฟังความรู้จากครูอย่างเดียว



ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งมุ่งลดกระบวนการถ่ายทอดสารสนเทศให้กับผู้เรียน

ผู้เรียนได้รับการบ่มเพาะพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ สุทธิยภาพ และคุณค่าที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน

4. ผู้เรียนมีส่วนร่วม เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ จัดเป็น (Child Centered)

5. ผู้เรียนเรียนรู้แบบรวมพลัง คือทุกคนคิด ทุกคนทำงานเดี่ยวและทุกคนร่วมกันทำงานกลุ่มและเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีความถนัดมากกว่าได้ช่วยเหลือผู้ที่ถนัดน้อยกว่า

6. ผู้เรียนทุกคนร่วมกันทำกิจกรรม อย่างมีชีวิตชีวา ตื่นตัว ใช้กระบวนการเรียนรู้ เช่น กระบวนการสืบสอบ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการ 5 ขั้นตอนในการสร้างความรู้

จันทร์หา แซ่ลิว (2560) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ควรมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งลดการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนให้น้อยลงและพัฒนาทักษะให้เกิดกับผู้เรียน

2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยลงมือกระทำ มากกว่านั่งฟังเพียงอย่างเดียว

3. ผู้เรียนมีส่วนในกิจกรรม เช่น อ่าน อภิปราย และเขียน

4. เน้นการสำรวจเจตคติและคุณค่าที่มีอยู่ในผู้เรียน

5. ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดระดับสูงในการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผล การนำไปใช้

6. ทั้งผู้เรียนและผู้สอนรับข้อมูลป้อนกลับจากการสะท้อนความคิดได้อย่างรวดเร็ว

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560) ระบุว่า การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning นั้น สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอย่างหลากหลาย เช่น กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนทำเองจนสำเร็จตามเป้าหมาย มีการพัฒนาความคิดให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้กระตุ้น ชักถาม ระดมความคิด โดยคำนึงถึงหลักการสำคัญดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้ผู้เรียนทำต้องเกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยตรง

2. กิจกรรมสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง

3. มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน

4. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบงานกับชีวิตจริง

5. ผู้เรียนสามารถสร้างสถานการณ์ตามที่ผู้สอนกำหนด

6. ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง

#### 4. ลักษณะกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับเด็กปฐมวัย

1. เป็นกิจกรรมในการพัฒนาศักยภาพการคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
2. เป็นกิจกรรมที่เด็กปฐมวัยมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบของความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน
3. เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กปฐมวัยบูรณาการข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ สู่ทักษะการคิดวิเคราะห์และประเมินค่า
4. เป็นลักษณะกิจกรรมที่เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้ความมีวินัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. เป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กปฐมวัยเกิดประสบการณ์ตรงจากการได้ลงมือกระทำ
6. เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้เด็กปฐมวัยเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง
7. เป็นลักษณะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กปฐมวัยสร้างองค์ความรู้ และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
8. เป็นกิจกรรมที่ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สร้างสถานการณ์ให้เด็กปฐมวัยโดยผ่านอ่านหนังสือจากภาพ นิทาน การพูด การฟัง คิดอย่างลุ่มลึก เด็กปฐมวัยจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
9. เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง
10. เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ลดบทบาทการสอนและการให้ความรู้โดยตรงของครู แต่เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยมีส่วนร่วมสร้างองค์ความรู้ และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
11. เป็นกิจกรรมการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า คิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ พัฒนาทักษะกระบวนการคิดไปสู่ระดับที่สูงขึ้นที่เป็น ไปตามวัย
12. เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงเด็กปฐมวัยกับสภาพแวดล้อมใกล้ตัว
13. เป็นกิจกรรมที่เด็กปฐมวัยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาใหม่ หรือใช้ในสถานการณ์ใหม่
14. เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กปฐมวัยได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างมีเหตุมีผล มีโอกาสร่วมอภิปรายและนำเสนอผลงาน
15. เป็นกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเด็กปฐมวัยกับครูผู้สอน และปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเด็กปฐมวัย

## 5. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับเด็กปฐมวัย

จันทร์หา แซ่ลิว (2560) ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น ควรจัดกิจกรรมแบบ Active Learning คือ 1) มีการสนทนาในชั้นเรียนเมื่อการเรียนการสอนสิ้นสุดลง (Class discussion) เหมือนเป็นบทสรุปโดยให้ผู้เรียนมาอภิปรายร่วมกันเป็นการฝึกทักษะการคิดให้กับผู้เรียน 2) การอภิปรายคู่หรืออภิปรายร่วมกัน (Thinking-pair-share) ผู้เรียนจะสรุปเนื้อหาสาระที่ได้เรียนหรือได้ทำกิจกรรม 3) ทบทวนในสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้ว ในการเขียนบันทึกควรใช้บทความสั้น ๆ ประมาณหนึ่งหน้ากระดาษ และใช้เวลา 5-10 นาที 4) การทำงานเป็นกลุ่มโดยสมาชิกในกลุ่ม มีการมอบหมายหน้าที่ในกลุ่ม แบ่งเป็นผู้ค้นคว้า ผู้บันทึกข้อมูล ผู้นำเสนอ โดยจัดทำในรูปของโครงการ 5) การอภิปรายร่วมกัน จากหัวข้อที่ครูผู้สอนกำหนดให้ โดยนำมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน 6) การบันทึกจากการดูเนื้อหาด้วยคลิปหรือวิดีโอและให้ผู้เรียนเขียนสรุปและนำมาอภิปรายถึงความรู้ที่ได้รับจากการดูวิดีโอ 7) การเล่นเกมโดยการจับกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการแข่งขันกับเพื่อนร่วมห้องเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นมีการกล้าแสดงออก มีความเป็นผู้ผู้นำผู้ตาม 8) Class game การทบทวนความรู้ เป็นกิจกรรมหรือเกมที่เป็นการทบทวนความรู้สรุปความรู้ที่ได้เรียนในบทเรียนหรือเองที่เรียนอาจเป็นเกมโดยใช้เวลาเพียงสั้นๆ

ภริมา วิธาสถิตกุล (2565) กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนเชิงรุกในศตวรรษที่ 21 เป็นการให้ความสำคัญกับวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะมีวิธีการออกแบบชั้นเรียน การจัดกิจกรรม การมอบหมายงาน รวมไปถึงการใช้กลวิธีที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เป็นผู้ชี้แนะและจัดเนื้อหา โดยการเรียนการสอนเชิงรุก Active Learning ในศตวรรษที่ 21 ดำเนินการดังนี้

### 1. ด้านเนื้อหา

มีการจัดเนื้อหาวิชาให้มีความสอดคล้องกับผู้เรียน มีการสำรวจความสนใจเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน และผู้เรียนนัด ทั้งนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

### 2. ด้านกิจกรรม

ควรเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนก็สำคัญ อาจมีการผสมผสานสื่อการเรียนการสอน (Instructional media) ที่ทันสมัย เพื่อให้กิจกรรมมีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนอาจมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามด้วยความเป็นนามธรรม เรียกว่า กรวยประสบการณ์ (Cone of experience) ตามแนวคิดของเอดการ์ เดล ที่กล่าวว่า ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และประสบการณ์แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้เชิงรุก เพราะทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

มากกว่า การเรียนรู้เชิงรับ (Passive learning) การเรียนรู้เชิงรุกทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ สามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น ฝึกการคิด การแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนมีความอดทนในการเรียนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life long learning)

ลักษณะของ Active Learning เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การสอน มีการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขันผู้เรียน ได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบเป็น กระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน ฟัง คิดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นทักษะการ คิดขั้นสูงเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล, ข่าวสาร, สารสนเทศ, และหลักการสู่ การสร้างความคิดรวบยอดความคิดรวบยอดผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุป ทบทวนของผู้เรียน

## 6. บทบาทครูผู้สอนแบบ Active Learning

ดุซงกี โยเหลา (2557) กล่าวถึง บทบาทของครูผู้สอนในการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ว่า ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความสามารถในความสามารถของตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้สังเกตการทำงานของนักเรียนและเป็นผู้กระตุ้นผู้เรียน รวมไปถึงการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องเข้าใจนักเรียนเป็นรายบุคคลและการใช้คำถามควรเป็นคำถามปลายเปิดในการถาม

พรทิพย์ วงศ์ไพบูลย์ (2560) กล่าวว่า บทบาทของครูผู้สอนในการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ครูผู้สอนมีบทบาทในการจัดเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนและกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนและควรดำเนินการ ดังนี้

1. ส่งเสริมผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์กันในชั้นเรียน มีการเจรจาโต้ตอบกัน
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนลดบทบาทการสอน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม โดยกิจกรรมที่ครูผู้สอนออกแบบ ควรเป็นกิจกรรมที่เป็นพลวัต (มีการเคลื่อนไหว/การขับเคลื่อน) และมีความคิดสร้างสรรค์ เชื่อมโยงกับการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการจัดการเวลาในการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน
5. ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการนำเสนองานที่หลากหลาย

6. ครูผู้สอนควรเปิดใจในความคิดเห็นและการแสดงออกของผู้เรียน
7. ครูผู้สอนควรทราบพื้นฐานของนักเรียนว่ามีความถนัดที่แตกต่างกัน
8. ครูผู้สอนควรสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยให้ผู้เรียนเข้าใจบทบาทในการเรียน รวมไปถึงการทำให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าตอบคำถาม กล้าพูดนำเสนอ และมีความสุขในการเรียน

รัศมี ศรีนนท์ และคณะ (2561) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ว่าควรจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และสะท้อนให้ผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ต้องมีความสอดคล้อง โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ (Knowledge) และสมรรถนะ (Competencies) คือ

1. มีการออกแบบและวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพ
2. กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ
3. บรรยากาศแห่งการเรียนรู้ต้องเอื้อกับผู้เรียน
4. มีการวัดและประเมินผลผู้เรียน

ในการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ในกิจกรรมและให้ผู้เรียนเกิดความรู้ด้วยตนเองมากกว่าการฟังบรรยายในชั้นเรียน กิจกรรมที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่มีการโต้ตอบ ลงมือปฏิบัติ มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ขั้นสูง และสามารถประเมินค่าได้ว่าผู้เรียนได้ เมื่อได้เรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning แล้วผู้เรียนได้เรียนรู้บ้างมีความหมาย ลดบทบาทครูผู้สอนในการให้ข้อมูลความรู้ แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น

ดังนั้น กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่คงทนถาวรนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ และดีกว่ากระบวนการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive learning) ที่เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ท่องจำและฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีโอกาสได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เพราะกระบวนการเรียนรู้ Active Learning เป็นการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำผ่านการลงมือปฏิบัติและการมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนและเพื่อน ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจะมีปริมาณมากกว่า

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 35 (2562) กล่าวว่า บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีดังนี้

1. ครูควรให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้และกิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่สะท้อนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีสำหรับครูและผู้เรียนร่วมชั้น

3. กิจกรรมที่ครูสร้างให้ต้องเป็นกิจกรรมที่เป็นพลวัตให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน รวมไปถึงกระตุ้นผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จ

4. จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5. ครูผู้สอนมีการจัดการและวางแผนกับเวลาในการทำกิจกรรม กิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่หลากหลาย และครูควรเปิดใจเมื่อผู้เรียนนำเสนอผลงาน ครูผู้สอนมีการจัดทำแผนและหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ

5.1 มีส่วนร่วมในชั้นเรียน

5.2 มุ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

5.3 เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

5.4 เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful learning)

5.5 สร้างองค์ความรู้ได้

5.6 มีความเข้าใจในตนเอง

5.7 ใช้สติปัญญาในการคิดวิเคราะห์

5.8 สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมที่สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21

5.9 มีทักษะวิชาการ ทักษะชีวิต และทักษะวิชาชีพในการเรียนรู้ตามระดับช่วงวัย

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดกำแพงเพชร (2564) ได้กล่าวถึงบทบาทครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning เป็นการเปลี่ยนบทบาทครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือดูแล และกระตุ้นผู้เรียน กล่าวคือ

1. ครูผู้สอนเป็นผู้วางเป้าหมายที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ โดยกิจกรรมที่ทำต้องเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

2. สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนมีการเจรจาและมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

3. กิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนรวมถึงกระตุ้นผู้เรียนให้การเรียนการสอนดำเนินไปจนสำเร็จ

4. จัดสภาพแวดล้อมแบบร่วมมือ (Collaboratory learning) ส่งเสริมความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน เนื้อหา สาระ วิธีการ

5. มีการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ คือ บูรณาการการเรียนรู้สู่การใช้ในชีวิตจริง

6. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย ถึงแม้ว่าวิชาที่เรียนจะเป็นวิชาที่มีแต่การบรรยาย ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมเสริม เป็นการอภิปราย การแก้ปัญหาสถานการณ์

7. Active Learning เป็นการเรียนที่ใช้เวลาจัดกิจกรรมมาก ครูผู้สอนควรมีการจัดการเวลาให้เหมาะสม ในเนื้อหาสาระที่เรียน รวมไปถึงการจัดการเวลาในการทำกิจกรรมด้วย

8. ครูผู้สอนควรเปิดใจยอมรับผู้เรียนเมื่อมีการนำเสนอผลงาน

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2565) กล่าวถึง ดังนี้

1. ครูควรใช้วิธีการสังเกต การใช้คำถาม การพูดทวนซ้ำและการขยายความในการสื่อสารกับเด็ก
2. ครูมีส่วนร่วมในการเล่นของเด็กอย่างกระตือรือร้น
3. ครูควรรักษาความสมดุลของการสนทนาระหว่างเด็กกับครูและควรใช้น้ำเสียงที่เป็นธรรมชาติ และฟังเด็กอย่างตั้งใจ
4. ครูควรสนับสนุนให้เด็กแก้ปัญหาและลงมือกระทำด้วยตนเอง
5. ครูควรสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันระหว่างเด็ก
6. ครูปฏิบัติตามกฎ ข้อตกลงของห้องเรียนอย่างมีเหตุผล ขณะที่เด็กมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ครูนำไปสู่สถานการณ์การแก้ปัญหาโดยการนำกฎ ข้อตกลงมาใช้ร่วมกับเด็ก
7. ครูควรใส่ใจดูแลเด็กทั่วทั้งห้อง ช่วงเวลาที่เด็กทำกิจกรรมทั้งห้องไม่ว่าทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย ครูมีความตระหนักว่าต้องรับรู้ ดูแลเด็กโดยรวมทั้งหมดเท่า ๆ กัน

จากการศึกษาแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning มีประโยชน์ เนื่องจากทำให้เด็กมีความเข้าใจในสิ่งที่สอนอย่างลึกซึ้งและถูกต้อง ได้รับประโยชน์จากรูปแบบการสอนที่หลากหลาย ส่งเสริมเจตคติทางบวกของเด็กต่อการเรียน เด็กมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนกับเพื่อนในชั้นเรียน เด็กมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหาและชื่นชมการทำงานของตนเองและเพื่อนๆ สร้างความท้าทายใจทั้งเด็กและครูให้สนุกสนาน นำตื่นเต้น ครูมีการจัดเตรียมห้องเรียนและคิดวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้เด็กได้พัฒนาประสบการณ์ และได้เรียนรู้วิธีการเรียนด้วยตนเอง สามารถปฏิบัติร่วมกับผู้อื่นได้ มีมนุษยสัมพันธ์อันดีต่อกัน

## ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)

### 1. ความหมายของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)

สมองของเด็กเล็กได้รับความสนใจในช่วงประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา เราได้เรียนรู้ว่าสมองถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้ คำอธิบายเกี่ยวกับเรื่องของสมองของเด็กเล็กชี้ชัดว่าการเชื่อมต่อของเซลล์สมองของเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว เครือข่ายเซลล์สมองที่เชื่อมต่อกันนี้มีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ที่เด็กได้รับจะถูกป้อนเข้าสู่สมองของเด็กและเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมต่อของเส้นใย ประสาทและจุดเชื่อมต่อที่ทำงานอยู่สมองจะมีการสร้างไขมันล้อมรอบ (Myelinization) ทำให้การเคลื่อนไหวของกระแสไฟฟ้าในเส้นใยประสาทเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพและเป็นการป้องกันไม่ให้เครือข่ายเส้นใยประสาทถูกกำจัดไป การที่จะทำให้เด็กเกิด

การเรียนรู้ จึงต้องให้เด็กได้รับประสบการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม โดยการจัดการเรียนรู้บนฐานของหลักการเรียนรู้ของสมองและจิต

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) EF (Executive Functions) คือการทำหน้าที่ระดับสูงของสมองส่วนหน้าที่ช่วยให้เราควบคุมอารมณ์ ความคิด การกระทำได้ เช่น การมีสมาธิจดจ่อกับงานที่ทำไม่วกแวก ยังคิดก่อนทำไม่หุนหันพลันแล่น ซึ่ง EF มีความสัมพันธ์กับชีวิตการเรียนรู้ การทำงาน และการอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคม โดยเป็นทักษะที่เหมาะสมกับการพัฒนาตั้งแต่วัยเด็ก โดยเฉพาะวัย 2-6 ขวบ เด็กจะขาดการยับยั้งตนเอง ขาดการควบคุมอารมณ์ การคิดยืดหยุ่นเปลี่ยนความคิดยาก ขาดการใส่ใจจดจ่อและความจำขณะทำงาน ทำให้มีปัญหาในการทำงานให้เสร็จลุล่วงรวมถึงขาดความพร้อมทางการเรียนและอาจจะล้มเหลวในการเรียนได้ เหล่านี้ยังกระทบไปถึงปัญหาพฤติกรรม และปัญหาสังคมต่างๆ ที่อาจตามมา เมื่อเราเจอสถานการณ์ใหม่ที่ไม่คุ้นเคย เช่น เมื่อเปลี่ยนโรงเรียน เปลี่ยนที่ทำงาน พบเพื่อนใหม่ เมื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ เมื่อต้องทำในสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน เมื่อสิ่งที่ทำไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ เมื่อเจอเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เมื่อต้องอดทนต่อสิ่งยั่วเย้าเพื่อเลือกทำสิ่งที่ยาก สิ่งที่ไม่สนุก ในบริบทเหล่านี้ การคิดเชิงบริหาร (EF) ช่วยให้เราตัดสินใจเลือกทำสิ่งที่จะพาเราไปสู่ความสำเร็จหรือดำเนินไปในทางที่เหมาะสม

สุภาวดี หาญเมธี (2561) ได้กล่าวความหมายของ EF (Executive Functions) ว่าเป็นการทำงานของสมองโดยเชื่อมโยงกันบนพื้นฐาน 3 ด้าน คือ (Working Memory, Inhibitory control และ Shift /Cognitive flexibility) โดยมีการควบคุมการทำงาน ประเมิน วิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน ลงมือทำ ตรวจสอบและแก้ปัญหา เพื่อมุ่งไปสู่ความสำเร็จ

ศักดิ์ชัย ใจชื่อตรง (2561) กล่าวว่า ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เป็นกระบวนการทำงานของสมองส่วนหน้า (Frontal lobes) โดยมีการควบคุมด้วยตนเองเป็นการใช้สติปัญญาขั้นสูงผ่านการแสดงออกและกระบวนการรับรู้ สังเกต จดจำ วิเคราะห์ รู้เหตุผลและการแก้ปัญหา ซึ่งในการคิดขั้นสูงนี้จะเป็นการจัดลำดับความสำคัญในการกำหนดเป้าหมาย

กมลรัตน์ คะนองเดช (2563) ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) คือชุดกระบวนการทางความคิด (mental process) ที่ช่วยให้เราคิดเป็น มีเหตุผล ยับยั้งชั่งใจได้กำกับอารมณ์และพฤติกรรมตนเองได้วางแผนทำงานเป็น มุ่งใจจดจ่อจำอะไรไม่วกแวกจำคำสั่ง และจัดการกับงานหลายๆอย่างให้ลุล่วง เรียบร้อยได้จัดลำดับงานเป็นขั้นเป็นตอน ยึดเป้าหมายแล้วทำไปเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ

โชติรส สุทธิประเสริฐ (2566) ทักษะสมองส่วนหน้าตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Executive Functions เรียกชื่อย่อว่า EF เป็นการทำงานของสมองและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจะเป็นการควบคุมอารมณ์ ความคิด การกระทำ เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมาย เด็กปฐมวัยมีความจำเป็นในการปลูกฝังทักษะ EF ซึ่งเป็นกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การอยู่ร่วมกัน เด็กปฐมวัยที่มีการพัฒนา



ทักษะทางสมอง EF จะสามารถดูแลตนเองได้ มีการควบคุมอารมณ์เป็น และจัดระบบความคิดได้ ทักษะ EF มีความจำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัยในสถานการณ์ นิวโนร์มัล เด็กจะมีการวางแผน จัดการ จัดจ่อ อดทนได้ รอคอยเป็น ปรับเปลี่ยนความคิดแบบยืดหยุ่น เมื่อเจอกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

แนวคิดดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างสอดคล้อง กับหลักการทำงานของสมองเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง กล่าวคือ เป็นการ จัด ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กมีอิสระในการเลือกเรียนตามความสนใจและความสามารถ ได้ฝึกคิด วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติจริง และสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้จาก บุคคลอื่น ได้ทำกิจกรรมที่ท้าทายและเกิดความสำเร็จ ได้เรียนรู้ในบรรยากาศที่ผ่อนคลายอบอุ่น และ ยอมรับ และมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนไปใช้อย่างมีความหมาย

สรุปได้ว่า ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) คือการทำงานของสมอง ส่วนหน้าที่เป็นการทำงานระดับสูงของสมองที่ช่วยในการควบคุมความคิด อารมณ์ การตัดสินใจ ที่ส่งผลต่อการกระทำ ทำให้สามารถทำสิ่งต่างๆ ได้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถฝึกฝนได้ หรืออาจกล่าวได้ว่า ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เป็นกระบวนการทำงานของ สมองส่วนหน้าที่ช่วยให้คนเราสามารถควบคุม ความคิด อารมณ์ พฤติกรรม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ ต้องการ เป็นความสามารถของสมองที่ใช้บริหารจัดการชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ประสบ ความสำเร็จในชีวิต ทั้งในด้านการเรียน การทำงาน โดยที่เราสามารถฝึกฝน และสามารถพัฒนาทักษะ สมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ได้อย่างต่อเนื่อง โดยช่วงเวลาที่ดีที่สุดในการพัฒนา ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) คือ ช่วงปฐมวัย เพราะสมองส่วนหน้าพัฒนาได้ มากที่สุด ผู้ที่ได้รับการฝึกฝนทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) จะเป็นผู้ที่สามารถคิด เป็น ทำเป็น เรียนรู้เป็น แก้ปัญหาเป็น

## 2. ความสำคัญของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัย

ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ถือว่ามีความสำคัญมากสำหรับเด็ก เพราะมีงานวิจัยได้ระบุไว้ว่า เด็กที่มีทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) จะมีความพร้อม ทางการเรียนรู้มากกว่าเด็กที่ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ไม่ดีและเด็กที่มีทักษะ จะประสบความสำเร็จในการเรียนทุกระดับ ตั้งแต่อนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัยและในการทำงาน นอกจากนี้ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ยังเป็นตัวบ่งบอกถึงความพร้อมทาง การเรียนมากกว่าระดับสติปัญญา (IQ) อีกทั้งยังส่งผลอย่างยิ่งกับด้านทักษะคณิตศาสตร์และการอ่าน

กระทรวงศึกษาธิการ (2561) ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีความสำคัญต่อการวางรากฐานกระบวนการคิด การตัดสินใจ และการกระทำที่มีส่วนช่วยให้เป็นคน ที่ ประสบความสำเร็จในชีวิตได้ในอนาคต ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มิได้มีติด ตัวเรามาตั้งแต่เกิด แต่ทุกคนมีศักยภาพที่จะฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะได้เนื่องจากทักษะสมองส่วนหน้า

EF (Executive Functions) เป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นที่จะปลูกฝังและสร้างเสริมให้เกิดกับคนทุกช่วงวัยโดยเริ่มตั้งแต่ระดับอนุบาล ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 จึงได้กำหนดเป็นแนวคิดสำคัญในการฝึกฝนให้เกิดกับเด็กในชีวิตประจำวัน โดยผ่านประสบการณ์ต่าง ๆ อย่างหลากหลายที่เปิดโอกาสให้เด็กได้คิด ลงมือทำเพื่อให้เกิดความพร้อมและมีทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในอนาคต

สุภาวดี หาญเมธี (2561) กล่าวว่าทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีความสำคัญกับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพราะสถานการณ์โลกในปัจจุบันแตกต่างจากสมัยก่อน คนส่วนใหญ่อยู่กับสมาร์ทโฟน เด็กปัจจุบันจึงมีการเติบโตโดยมีทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เข้ามาช่วยพัฒนา เด็กจะมีพฤติกรรมเชิงบวก กล้าคิดและตัดสินใจ มีการควบคุมตนเอง ไม่ให้ทำในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง เปลี่ยนแปลงตนเองตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป รู้จักการประเมินตนเอง อยู่กับคนอื่นได้ดี อดทนได้ รอคอยเป็น มุ่งมั่นและมีความรับผิดชอบ

กมลรัตน์ คนองเดช (2563) ได้กล่าวว่าทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เป็นทักษะที่เด็กต้องได้รับการพัฒนา ทักษะการอ่านออกเขียนได้ คำนวณเป็น การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ เทคโนโลยีรวมไปถึงทักษะชีวิต ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กทุกคนต้องได้รับโอกาส ในการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) จะเป็นทักษะที่ติดตัวเด็กไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ เพื่อเป็นพลเมืองคุณภาพของสังคม

สรุปได้ว่า ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคนเพราะเป็นกระบวนการทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก การกระทำที่ส่งผลต่อความพร้อมทางการเรียนและความสำเร็จในชีวิตมากกว่าระดับสติปัญญาหรือ IQ ดังนั้น ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) จึงเป็นทักษะที่สำคัญที่ควรปลูกฝัง ฝึกฝน และส่งเสริมให้แก่ผู้เรียนตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพราะฐานของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ที่แข็งแกร่งมีความสำคัญยิ่งกว่าการอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น แต่จะช่วยสร้างพฤติกรรมเชิงบวกและเลือกตัดสินใจในทางที่สร้างสรรค์ต่อตัวเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และ ประเทศชาติต่อไป

### 3. องค์ประกอบของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)

พิมลักษณ์ อัสวพลังชัย (2560) ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ที่สำคัญมีดังนี้

1. ทักษะความจำที่นำมาใช้งาน (Working Memory) คือทักษะจำหรือเก็บข้อมูลจากประสบการณ์ที่ผ่านมา และดึงมาใช้ประโยชน์ตามสถานการณ์ที่พบเจอ ทักษะด้านนี้ควรกระตุ้นหรือทวนซ้ำให้เด็กได้คิดอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้จดจำได้ดีและนาน

2. ทักษะการยับยั้งชั่งใจ-คิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) คือ ความสามารถในการควบคุมความต้องการของตนเองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและสามารถควบคุมสิ่งล่อใจและสิ่งที่ทำจนเป็นนิสัยได้

3. ทักษะการยืดหยุ่นความคิด (Shift Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการยืดหยุ่นหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ไม่ยืดตายตัว สามารถใช้ทักษะนี้เพื่อการเรียนรู้ การยอมรับกฎระเบียบ หรือการทำงานด้วยวิธีที่แตกต่างกันจนกระทั่งงานนั้นประสบความสำเร็จ

4. ทักษะการจดจ่อใส่ใจ (Focus) คือ ความสามารถในการใส่ใจจดจ่อ มุ่งความสนใจอยู่กับสิ่งที่ทำอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง โดยไม่วกแวกไปตามสิ่งเร้าต่าง ๆ จากภายในตนเองหรือภายนอก

5. การควบคุมอารมณ์ (Emotion Control) คือความสามารถในการควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่รบกวนผู้อื่น เด็กที่ควบคุมอารมณ์ตัวเองไม่ได้มักเป็นคนโกรธเกรี้ยว ฉุนเฉียว และอาจมีอาการซึมเศร้า

6. การประเมินตัวเอง (Self-Monitoring) คือการสะท้อนการกระทำของตนเอง รู้จักตนเอง รู้จักข้อดี ข้อเสีย ข้อที่ควรปรับปรุง รวมถึงการประเมินการทำงานเพื่อหาข้อบกพร่อง

7. การริเริ่มและลงมือทำ (Initiating) คือความสามารถในการริเริ่มและลงมือทำตามที่คิดไม่กลัวความล้มเหลว ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง แต่มีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ การคิดและลงมือทำให้สิ่งที่คิดนั้นเกิดขึ้นจริง

8. การวางแผนและการจัดระบบดำเนินการ (Planning and Organizing) คือ ทักษะการทำงานตั้งแต่การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การมองเห็นภาพรวม ความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ทำ ซึ่งเด็กที่ขาดทักษะนี้จะวางแผนไม่เป็น ทำให้งานมีปัญหา

9. การมุ่งเป้าหมาย (Goal-Directed Persistence) คือความพากเพียร มุ่งสู่เป้าหมายเมื่อตั้งใจและลงมือทำสิ่งใดแล้ว ก็มีความมุ่งมั่นอดทนตั้งใจในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะมีความอุปสรรคใด ๆ ก็พร้อมฝ่าฟันให้สำเร็จ

ศักดิ์ชัย ใจชื่อตรง (2561) กล่าวว่า องค์ประกอบของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 องค์ประกอบ

1. องค์ประกอบทางสติปัญญา (Cognitive)

2. องค์ประกอบทางพฤติกรรม (Behavioral)

ทั้ง 2 องค์ประกอบจะการเชื่อมโยงกับสมอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการคิดและทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน เมื่อเด็กได้รับทักษะ เด็กจะสามารถตระหนักรู้และเชื่อมโยงความรู้เด็กปฐมวัยตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปี จะมีเส้นใยประสาท (Neve Fiber) ขยายตัวออกมามาก เด็กปฐมวัย

จึงต้องมีการจัดการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ก่อให้เกิดการประสานกันระหว่างทางด้านสติปัญญาและทางด้านพฤติกรรม

ปริญนันท์ พร้อมสุขกุล (2561) ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีองค์ประกอบ 9 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะความจำที่นำมาใช้งาน (Working Memory) คือทักษะจำหรือเก็บข้อมูลจากประสบการณ์ที่ผ่านมา และดึงมาใช้ประโยชน์ตามสถานการณ์ที่พบเจอ ทักษะด้านนี้ควรกระตุ้นหรือทวนซ้ำให้เด็กได้คิดอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้จดจำได้ดีและนาน
2. ทักษะการยับยั้งชั่งใจ-คิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) คือ ความสามารถในการควบคุมความต้องการของตนเองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและสามารถควบคุมสิ่งล่อใจและสิ่งที่ทำจนเป็นนิสัยได้
3. ทักษะการยืดหยุ่นความคิด (Shift Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการยืดหยุ่นหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ ไม่ยึดตายตัว สามารถใช้ทักษะนี้เพื่อการเรียนรู้ การยอมรับกฎระเบียบ หรือการทำงานด้วยวิธีที่แตกต่างกันจนกระทั่งงานนั้นประสบผลสำเร็จ
4. ทักษะการจดจ่อใส่ใจ (Focus) คือความสามารถในการใส่ใจจดจ่อ มุ่งความสนใจอยู่กับสิ่งที่ทำอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง โดยไม่วกแวกไปตามสิ่งเร้าต่าง ๆ จากภายในตนเองหรือภายนอก
5. การควบคุมอารมณ์ (Emotion Control) คือความสามารถในการควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่รบกวนผู้อื่น เด็กที่ควบคุมอารมณ์ตัวเองไม่ได้มักเป็นคนโกรธเกรี้ยว ฉุนเฉียว และอาจมีอาการซึมเศร้า
6. การประเมินตัวเอง (Self-Monitoring) คือการสะท้อนการกระทำของตนเอง รู้จักตนเอง รู้จักข้อดี ข้อเสีย ข้อที่ควรปรับปรุง รวมถึงการประเมินการทำงานเพื่อหาข้อบกพร่อง
7. การริเริ่มและลงมือทำ (Initiating) คือความสามารถในการริเริ่มและลงมือทำตามที่ได้คิด ไม่กลัวความล้มเหลว ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง แต่มีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ การคิด และลงมือทำให้สิ่งที่คิดนั้นเกิดขึ้นจริง
8. การวางแผนและการจัดระบบการดำเนินการ (Planning and Organizing) คือ ทักษะการทำงานตั้งแต่การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การมองเห็นภาพรวม ความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ทำ ซึ่งเด็กที่ขาดทักษะนี้จะวางแผนไม่เป็นทำให้งานมีปัญหา
9. การมุ่งเป้าหมาย (Goal-Directed Persistence) คือ ความพากเพียร เมื่อตั้งใจและลงมือทำอะไรแล้ว ก็มีความมุ่งมั่นอดทนตั้งใจในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะอุปสรรคใด ๆ ก็พร้อมฝ่าฟันให้สำเร็จ

กัญญารัตน์ ชูเกลี้ยง (2562) กล่าวถึง การทำงานของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ทำหน้าที่เกี่ยวกับทักษะการคิดเพื่อให้ชีวิตสำเร็จ ประกอบด้วย 9 ทักษะ

1. ทักษะความจำที่นำมาใช้งาน (Working Memory) คือทักษะจำหรือเก็บข้อมูลจากประสบการณ์ที่ผ่านมา และดึงมาใช้ประโยชน์ตามสถานการณ์ที่พบเจอ

2. ทักษะการยับยั้งชั่งใจ-คิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) คือ ความสามารถในการควบคุมความต้องการของตนเองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เด็กที่ขาดความยับยั้งชั่งใจ อาจทำสิ่งใดโดยไม่คิด มีปฏิกิริยาในทางที่ก่อให้เกิดปัญหาได้

3. ทักษะการยืดหยุ่นความคิด (Shift Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการยืดหยุ่นหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ ไม่ยึดตายตัว

4. ทักษะการใส่ใจจดจ่อ (Focus/Attention) คือความสามารถในการใส่ใจจดจ่อ มุ่งความสนใจอยู่กับสิ่งที่ทำอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง

5. การควบคุมอารมณ์ (Emotion Control) คือ ความสามารถในการควบคุมแสดงออกทางอารมณ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เด็กที่ควบคุมอารมณ์ตัวเองไม่ได้ มักเป็นคนโกรธเกรี้ยว ฉุนเฉียว และอาจมีอาการซึมเศร้า

6. การประเมินตัวเอง (Self-Monitoring) คือ การสะท้อนการกระทำของตนเอง รู้จักตนเอง รวมถึงการประเมินการทำงานเพื่อหาข้อบกพร่อง

7. การริเริ่มและลงมือทำ (Initiating) คือ ความสามารถในการริเริ่มและลงมือทำตามที่ได้คิด ไม่กลัวความล้มเหลว ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง

8. การวางแผนและการจัดระบบดำเนินการ (Planning and Organizing) คือ ทักษะการทำงาน ตั้งแต่การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การมองเห็นภาพรวม ซึ่งเด็กที่ขาดทักษะนี้ จะวางแผนไม่เป็น ทำให้งานมีปัญหา

9. การมุ่งเป้าหมาย (Goal-Directed Persistence) คือ ความพากเพียร มุ่งสู่เป้าหมาย เมื่อตั้งใจและลงมือทำสิ่งใดแล้ว ก็มีความมุ่งมั่นอดทน ไม่ว่าจะมีความอุปสรรคใด ๆ ก็พร้อมฝ่าฟันให้สำเร็จ

ขวัญฟ้า รังสิยานนท์ และคณะ (2562) ได้จำแนกองค์ประกอบของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เป็น 9 ด้าน (Domain) โดยจัดแบ่งเป็น 3 กลุ่มทักษะ ดังนี้

1. กลุ่มทักษะพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ความจำเพื่อใช้งาน คือ ความสามารถในการจำข้อมูลในขณะประมวลผลข้อมูล

1.2 การยับยั้งคิดไตร่ตรอง คือ ความสามารถในการหยุดพฤติกรรมตนเองในเวลาที่เหมาะสม

1.3 การยืดหยุ่นความคิด คือความสามารถในการเปลี่ยนวิธีคิดเมื่อเงื่อนไขเปลี่ยน

## 2. กลุ่มทักษะกำกับตนเอง ได้แก่

2.1 การจดจ่อใส่ใจ คือความสามารถในการคิด สนใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งในช่วงเวลาต่อเนื่อง

2.2 การควบคุมอารมณ์ คือความสามารถในการจัดการกับอารมณ์และแสดงเป็นพฤติกรรมที่เหมาะสม

2.3 การติดตามประเมินตนเอง คือความสามารถในการทบทวนความคิดความรู้สึก และผลงานของตนเอง

## 3. กลุ่มทักษะปฏิบัติ ได้แก่

3.1 การริเริ่มและลงมือทำ คือความสามารถในการลงมือทำงานด้วยตนเอง

3.2 การวางแผนจัดระบบดำเนินการ คือความสามารถในการวางแผนจัดการบริหาร ดำเนินการ

3.3 การมุ่งเป้าหมาย คือความพากเพียร มุ่งมั่นทำงานจนบรรลุเป้าหมาย

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ที่เป็นความสามารถของสมองในการกำกับ ความคิด กำกับความรู้สึกและกำกับการกระทำเพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย มีทั้งหมด 9 ด้าน และสามารถจัดเป็นกลุ่มได้ 3 กลุ่ม ๆ ละ 3 ด้าน คือ 1) กลุ่มทักษะพื้นฐาน ได้แก่ ความจำเพื่อใช้งานการยั้งคิดไตร่ตรอง และการยืดหยุ่นความคิด 2) กลุ่มทักษะการกำกับตนเอง ได้แก่ การจดจ่อใส่ใจ การควบคุมอารมณ์ และการติดตามประเมินตนเอง และ 3) กลุ่มทักษะปฏิบัติ ได้แก่ การริเริ่มลงมือทำ การวางแผนจัดระบบดำเนินการและการมุ่งเป้าหมาย

## 4. แนวทางการปลูกฝังและเสริมสร้างทักษะสมองส่วนหน้า EF สำหรับเด็กปฐมวัย

แนวทางการปลูกฝังและส่งเสริมทักษะสมอง EF สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้เขียนขอเสนอเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

### 4.1 แนวทางการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้กำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์ เพื่อให้เด็กปฐมวัยทุกคนได้รับการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ดังนี้

4.1.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการและการทำงานของสมองที่เหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการเพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

4.1.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

4.1.3 จัดประสบการณ์แบบบูรณาการ โดยบูรณาการทั้งกิจกรรมและทักษะสาระการเรียนรู้

4.1.4 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่มคิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำและนำเสนอความคิด โดยผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุนคอยอำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

4.1.5 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆ กัน

4.1.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก สอดคล้องกับบริบทสังคมและวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็ก

4.1.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและการมีวินัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

4.1.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้ออกการณไว้

4.1.9 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

4.1.10 จัดประสบการณ์โดยให้พ่อแม่ ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนการสนับสนุนสื่อ แหล่งเรียนรู้ การเข้าร่วมกิจกรรมและการประเมินพัฒนาการ

## 4.2 แนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)

การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ทั้ง 9 ด้าน ผู้เขียนได้พัฒนาจากแนวทางจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย ดังนี้

4.2.1 ทักษะความจำที่นำมาใช้งาน (Working memory) กิจกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่ การให้เด็กตมนมแม่ในช่วง 6 เดือน ให้เด็กทานอาหารที่มีประโยชน์ และพักผ่อนให้เพียงพอ แสดงความรักด้วยการพูดคุยกับเด็กบ่อย ๆ เพื่อให้เด็กรู้สึกอบอุ่น เล่นิทาน อ่านหนังสือให้เด็กฟัง ให้เด็กเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าเพื่อให้จดจำได้ดีขึ้น

4.2.2 ทักษะการยับยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory control) คือการควบคุมอารมณ์ตนเองรู้ว่าสิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ เช่น ไม่นำของเพื่อนมาเป็นของตนเอง เป็นต้น กิจกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่ จัดหาของเล่นเสริมพัฒนาการที่ต้องใช้สมาธิ ใช้สมองในการวางแผนและคิดแก้ไขปัญหา ส่งเสริมด้านดนตรี พูดคุยกับเด็กบ่อย ๆ หากเด็กมีความกังวลใจให้เขาเล่าออกมาอย่าเก็บไว้ เพื่อช่วยระบายความรู้สึก สอนให้เด็กรู้จักควบคุมอารมณ์ของตนเอง เช่น เวลาารู้สึกโมโหให้นับตัวเลข 1-10 หรือหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ จนรู้สึกดีขึ้นไม่หงุดหงิดไว้วายหรือไปทำร้ายคนอื่น

4.2.3 ทักษะการยืดหยุ่นความคิด (Shift cognitive flexibility) คือทักษะที่ช่วยให้เด็กรู้จักปรับตัว ยืดหยุ่นและรู้จักแก้ไขปัญหาได้ตามแต่ละสถานการณ์ กิจกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่ กิจกรรม ด้านศิลปะ เช่น การวาดรูป ระบายสี การปั้น การพับ ตัดปะ ฉีกตัดปะ ฝึกให้เด็กทำของเล่นจากวัสดุเหลือใช้และการต่อบล็อกเป็นรูปทรงต่าง ๆ

4.2.4 ทักษะการจดจ่อใส่ใจ (Focus) เป็นสิ่งสำคัญ เพราะการที่เด็กมีสมาธิไม่วอกแวก จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ดี กิจกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่ การอ่านหนังสือ การฟังเพลง วาดรูป ระบายสี การเรียนรู้ผ่านการเล่น การต่อจิ๊กซอว์/ต่อบล็อกรูปทรงต่าง ๆ การสวดมนต์ไหว้พระก่อนนอน

4.2.5 การควบคุมอารมณ์ (Emotion control) ช่วยให้เด็กรู้จักควบคุมอารมณ์ตนเองได้ดี ไม่โมโหและหงุดหงิดง่าย กิจกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่ การอ่านนิทานที่เกี่ยวกับลักษณะนิสัยที่ดี ให้เด็กได้เล่นร่วมกับผู้อื่น เพื่อรู้จักการแบ่งปัน อดทนรอคอย ให้เด็กช่วยงานบ้านและช่วยเลือกเสื้อผ้าที่ไม่ใช่บริจาคของไปให้เด็กคนอื่น ๆ ที่ขาดแคลนหรือมอบหมายให้เด็กช่วยงานในห้องเรียนตามโอกาส

4.2.6 การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ (Planning and organizing) เป็นการฝึกให้เด็กรู้จักตั้งเป้าหมายและคิดวางแผนด้วยตนเอง กิจกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่ สอนให้เด็กเรียนรู้เรื่องเวลา สอนให้เด็กรู้จักตั้งเป้าหมายง่าย ๆ เช่น เก็บออมเงินเพื่อซื้อของที่อยากได้ด้วยตนเอง ให้เด็กรับผิดชอบงานในบ้านหรือที่โรงเรียนโดยให้เขาเลือกเองจะได้ทำอย่างมีความสุข

4.2.7 การติดตามประเมินตนเอง (Self-monitoring) สอนให้เด็กรู้จักประเมินตนเองและแก้ไขปรับปรุง ข้อนี้อาจสอนต่อจากเรื่องการวางแผนก็ได้โดยทำเป็นตารางงาน งานชิ้นไหนที่ทำแล้วก็ให้ใส่เครื่องหมายถูก ถ้างานชิ้นไหนยังไม่ได้ทำก็ลองถามเขาว่างานชิ้นนี้ เขายังไม่ทำเพราะเหตุใด เช่น เป้าหมายนั้นยากไปจะได้ช่วยกันแก้ไขให้ดีขึ้น

4.2.8 การริเริ่มและลงมือทำ (Initiating) เป็นการฝึกให้เด็กกล้าคิดกล้าทำสิ่งใหม่ ๆ กิจกรรมที่ควรส่งเสริมได้แก่ เปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิดเห็นและเลือกทำในสิ่งที่ตนเองสนใจ เมื่อเด็กวาดรูประบายสีลองให้เขาเล่าผลงานของเขาว่าสิ่ง ๆ นั้นคืออะไร เขาจะเล่าด้วยความภูมิใจ ให้เด็กไปเล่นกับเด็กคนอื่น ๆ บ้างเพื่อให้มีสังคมและได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง

4.2.9 มีความเพียรมุ่งสู่เป้าหมาย (Goal-Directed Persistence) ช่วยให้เด็กไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคง่าย ๆ ตั้งใจทำงานจนกว่าจะสำเร็จ กิจกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่ กิจกรรมด้านดนตรี กีฬา และศิลปะ การต่อจิ๊กซอว์ ต่อบล็อก ของเล่นไม้และเกมต่าง ๆ กิจกรรมเหล่านี้เราค่อย ๆ เล่นกันไป สอนกันไป เน้นให้เด็กเรียนรู้อย่างมีความสุขไม่กดดันจนเกิดความเครียดและให้คำชมเป็นกำลังใจ เด็กจะกล้าคิดกล้าทำสามารถนำทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ไปใช้ประโยชน์ได้มาก



ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถปลูกฝังและสร้างเสริมให้เกิดกับเด็กปฐมวัยได้ดี โดยครู พ่อแม่และผู้ปกครองสามารถจัดประสบการณ์และกิจกรรมฝึกฝนเด็กอย่างสม่ำเสมอ ทั้งที่บ้านและโรงเรียน จัดหาของเล่น หนังสือ และสื่อต่าง ๆ อย่างหลากหลายให้เด็กได้เล่นด้วยตนเอง หรือเล่นร่วมกับเพื่อนหรือให้ช่วยงานเล็กน้อย ๆ ทั้งที่บ้านและโรงเรียนและหากเด็กทำอะไร ทำสิ่งใดสำเร็จควรให้คำชมเชยแก่เขาทุกครั้ง

### 5. ประโยชน์ของการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF ของเด็กปฐมวัย

การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อเด็ก ซึ่งผู้เขียนได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งและประมวลผลไว้เป็นข้อ ๆ ได้ 15 ข้อ ดังนี้

1. มีความจำดี สามารถจดจำสิ่งที่พบเห็น และที่เคยได้ยิน ได้ฟัง ได้ดี
2. มีสมาธิจดจ่อกับงานที่ทำอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จ ไม่วอกแวกกับสิ่งรบกวน
3. รู้จักอดทนรอคอยที่จะทำหรือพูดในเวลาที่เหมาะสมหรือเหมาะสม
4. สามารถคาดเดาผลของการกระทำของตนเองหรือผู้อื่นได้
5. รู้จักขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นเมื่อมีความจำเป็นหรือเดือดร้อน
6. ช่วยเหลือตนเองได้ดีไม่ไปรบกวนผู้อื่น
7. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
8. สามารถทำงานได้สำเร็จและบังเกิดผลดีได้ทันตามกำหนดเวลา
9. มีความคิดยืดหยุ่นไม่ตายตัวและสามารถเปลี่ยนความคิดได้เมื่อมีเงื่อนไข
10. สามารถคิดริเริ่ม วางแผนและลงมือทำงานได้ด้วยตนเองไม่กลัวความผิดพลาด
11. สามารถทำงานโดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน
12. เข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่นตลอดจนรู้จักเห็นใจผู้อื่น
13. รู้จักยับยั้งชั่งใจและสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองให้ทำในสิ่งที่ถูกต้อง
14. มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับคนรอบข้าง
15. รู้จักประเมินตนเองและสามารถนำจุดบกพร่องของตนเองมาปรับปรุงตนเอง

และการทำงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

ปริญนันท์ พร้อมสุขกุล (2561) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ที่มีต่อเด็กปฐมวัย ซึ่งสรุปได้เป็น 4 ประการ คือ

1. ช่วย让孩子จดจำและสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำที่มีหลายขั้นตอนได้ สามารถหลีกเลี่ยงสิ่งยั่วยุ การตอบสนองที่หุนหันพลันแล่น สามารถปรับตัวได้เมื่อภาวะเครียด มีการเปลี่ยนแปลงการยึดมั่นในการแก้ไขปัญหาและการจัดการกับงานระยะยาวที่ได้รับมอบหมาย ส่งผลให้ การเรียนในชั้นเรียนประสบความสำเร็จ สำหรับสังคมทักษะนี้ช่วยให้ประชากรสามารถปรับตัวในศตวรรษที่ 21 ได้

2. สร้างพฤติกรรมเชิงบวก พัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีม การมีภาวะผู้นำ การตัดสินใจ การทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการปรับตัว การตระหนักรู้สภาพอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น

3. ส่งเสริมการมีสุขภาพดี ช่วยให้เราสามารถเลือกโภชนาการและออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสม

4. ทำให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน เนื่องจากเราจะสามารถจัดการสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาโดยการวางแผนและเตรียมพร้อมสำหรับการปรับเตรียมเพื่อเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ สำหรับสังคมจะเกิดผลประโยชน์ที่ยิ่งใหญ่เนื่องจากเกิดนวัตกรรม ความสามารถ และแรงงานที่มีความยืดหยุ่น

สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะเด็กวัยนี้เป็นวัยที่สามารถเรียนรู้อะไรได้รวดเร็วและจดจำได้ดี อีกทั้งทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ยังช่วยพัฒนาทั้งความฉลาดทางสติปัญญา (IQ) และความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) อีกส่วนหนึ่งด้วยและที่สำคัญที่สุดยังช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กอย่างเป็นองค์รวมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญาหรืออาจเรียกอีกนัยหนึ่งได้ว่า “ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เป็นทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จ”

## ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

### 1. ความหมายของคณิตศาสตร์พื้นฐาน

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

สุริกร ทะนาไรสง (2559) คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผน ตลอดจนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผนแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ

น้ำเพ็ชร กระแจเหิน (2563) กล่าวถึง เป็นการจัดประสบการณ์ จัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ให้เด็กได้มีทักษะทางคณิตศาสตร์โดยอาศัยการวางแผนและเตรียมการอย่างเหมาะสมสามารถสอดแทรกไปกับกิจวัตรประจำวันของเด็ก กิจกรรมที่ใช้ต้องมีความเหมาะสมกับความสามารถและวุฒิภาวะพื้นฐาน ความรู้เดิมของเด็กในขอบข่ายที่กำหนดไว้ ขอบข่ายของคณิตศาสตร์ประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. การนับ เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่เด็กรู้จัก เป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับ 1-10

2. ตัวเลข เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็นหรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน ให้เด็กเล่นของเล่นเกี่ยวกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรม

3. การจับคู่ เป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กัน เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน

4. การจัดประเภท เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความแตกต่างกันหรือเหมือนกันในบางเรื่องและสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้

5. การเปรียบเทียบ เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า หนักกว่า เบากว่า เป็นต้น

6. การจัดลำดับ เป็นเพียงการจัดสิ่งของชุดหนึ่งๆ ตามคำสั่ง หรือตามกฎหมาย เช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือจากสั้นไปยาว

อัครภรณ์ พักปลั่ง (2564) กล่าวว่า ความหมายของคณิตศาสตร์ว่าเป็นความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นจากการได้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กได้ศึกษาค้นคว้า แก้ไขปัญหา สร้างความรู้เป็นฐานและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุปได้ว่าคณิตศาสตร์ หมายถึง สิ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผน ตลอดจนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน ตัวเลข ปริมาณ รูปร่าง ขนาด ความสัมพันธ์ สัญลักษณ์และการบวกการลบ เป็นต้น ทั้งหมดนี้เป็นความรู้เบื้องต้นของเด็กทุกคนที่ต้องเรียนรู้และเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับขั้นที่สูงขึ้นไป

## 2. ความหมายของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีผู้ให้ความหมายไว้หลายประการดังนี้

สุมารีย์ ไชยประสพ (2558) กล่าวว่า ทักษะคณิตศาสตร์ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้เพราะเป็นสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการเรียนศาสตร์อื่น ๆ และช่วยให้เด็กปฐมวัยมีการคิดอย่างมีเหตุผล คิดรวบยอด รู้จักการสังเกตการเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจัดลำดับ การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้และฝึกฝน

สุภาวีย์ ลายบัว (2559) กล่าวถึงเด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อย่างสังเกต ชอบสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ตลอดจนมีพัฒนาการทางด้านการคิด วิเคราะห์แก้ปัญหา เมื่อเด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะทางคณิตศาสตร์จะส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น

ดวงใจ ทัดมาลา (2559) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะเป็นการจัดประสบการณ์จากครูผู้สอน โดยอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก ๆ โดยให้เด็กได้มีการค้นคว้า

คิดแก้ปัญหา เรียนรู้ คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้ใช้สัญลักษณ์เข้ามาช่วยเพื่อให้เด็กรู้จักและเข้าใจง่าย ทั้งนี้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต้องมีการวางแผน เตรียมการไว้เป็นอย่างดีและมุ่งเน้นที่เด็กสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์จะเป็นทักษะเบื้องต้นในการใช้เหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัย

สุริกร ทะนาโธสง (2559) กล่าวว่าคณิตศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัยเพราะเป็นทักษะของการเรียนรู้คณิตศาสตร์และจะช่วยพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัยให้เป็นคนที่คิดอย่างมีเหตุผล คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์และเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขาย การเดินทาง การคำนวณเวลา ดังนั้นคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับทุกคน

สุนิสา ทศมาลี (2563) สรุปความหมายของคณิตศาสตร์ว่า เป็นทักษะพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันของเด็กที่เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ ขนาด รูปทรง การจัดลำดับ การจัดหมวดหมู่ การนับ ซึ่งจะสอดแทรกในชีวิตประจำวันของเด็กและเด็กจะได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ควรมีการวางแผนและมีการเตรียมการอย่างดีจากครูด้วย

อัคราภรณ์ พักปลั่ง (2564) กล่าวถึงความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นความรู้ความเข้าใจในทักษะของการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบและการคิดอย่างมีเหตุผล ทักษะทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทักษะคณิตศาสตร์ที่เกิดกับเด็กปฐมวัยส่วนมากจะเป็นประสบการณ์ตรงที่เด็กได้สัมผัสในชีวิตประจำวันและได้รับจากผู้ปกครอง ครู เกี่ยวกับจำนวน การจำแนก การเปรียบเทียบ การบวกการลบขั้นพื้นฐาน รวมไปถึงการเรียนรู้ในเรื่องของสัญลักษณ์

### 3. ความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสรุปได้ดังนี้

ดวงใจ ทัดมาลา (2559) คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยต้องเป็นทักษะที่เด็กนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทักษะการเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การนับ การรู้ค่าตัวเลขคณิตศาสตร์ มิใช่การรู้ค่าของตัวเลขเท่านั้น แต่เป็นการส่งเสริมการสร้างการให้หลักการ กระบวนการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาของเด็ก ด้วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผล คำตอบที่ได้อาจไม่ใช่มีเพียงคำตอบเดียวหรือวิธีการเดียว คณิตศาสตร์ยังช่วยให้เด็กมีการคิดอย่างมีแบบแผน คิดรวบยอด นำไปใช้ในสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้

สุริกร ทะนาโธสง (2559) คณิตศาสตร์มีความสำคัญกับทุกคน มีผลต่อกระบวนการคิด ช่วยให้เด็กมีการคิดอย่างมีเหตุผล คิดรอบคอบ คิดมีแบบแผน คิดละเอียดถี่ถ้วน รวมไปถึง การคิดสร้างสรรค์ แนวคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่ดีต่อไปในอนาคต

น้ำเพชร กระแจะเหิน (2563) กล่าวถึง การให้ความสำคัญของคณิตศาสตร์ว่ามีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย ซึ่งทั้งพ่อแม่และครูย่อมตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์อยู่แล้วว่า ในการเล่นและการสื่อสารพูดคุยของเด็กนั้น มักจะมีเรื่องคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันอยู่เสมอ จากคำพูดของเด็กจะพบว่าการพูดถึงการเปรียบเทียบ การวัด และตัวเลขประโยคต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนน่าสนใจและแสดงให้เห็นว่า มีการใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น อย่างไรก็ตามในชีวิตประจำวันนั้น เด็กปฐมวัยและผู้ใหญ่จำนวนมากที่ไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ เนื่องจากเรียนได้คะแนนไม่ดีหรือมีประสบการณ์ที่ไม่ดีเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ แต่หารู้ไม่ว่าแท้จริงแล้วทุกคนต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอแม้ว่าจะไม่ต้องการก็ตาม เช่น เมื่อต้องใช้ทักษะคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันโดยอาจไม่ต้องเกี่ยวข้องกับตัวเลขเลยก็ได้ เช่น ใช้ทักษะการวัดหรือระยะเวลาในการกระโดดข้ามห้องร้องข้างถนน ซึ่งบางคนเห็นว่าเป็นเรื่องไร้สาระ แต่ลองสังเกตเมื่อพาเด็กไปศึกษาสถานนอกสถานที่ที่พบว่า เมื่อครูพาเด็กข้ามห้องร้อง เด็กบางคนสามารถกระโดดข้ามได้ฟัน แต่บางคนกระโดดครั้งใดก็ตกน้ำทุกครั้ง หรือในการรับประทานอาหาร เด็กบางคนดื่อกอาหารมากจนกินไม่หมด เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวถ้าผู้ใหญ่ไม่แก้ไขและส่งเสริมพัฒนาการ เมื่อโตขึ้นเขาอาจมีปัญหามากขึ้น มีโอกาสได้รับอุบัติเหตุมากกว่าคนอื่น ๆ นี่เป็นเพียงตัวอย่างเดียวของทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ทุกคนควรเรียนรู้เท่านั้น ยังมีทักษะทางคณิตศาสตร์อีกหลายประการที่เด็กควรได้รับการส่งเสริมเพื่อให้มีชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติ ได้แก่ ทักษะเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการการบอกตำแหน่ง การจำแนก การอ่านค่าของเงิน เวลา การคิด และการให้เหตุผลตลอดจนสิ่งที่มีอยู่ ในชีวิตประจำวัน เช่น เลขที่บ้าน ทะเบียนรถ ปฏิทิน นาฬิกา การซื้อของ การชั่ง การตวง หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น เหล่านี้ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับ คณิตศาสตร์ทั้งสิ้น เนื่องจากจุดประสงค์สำคัญของคณิตศาสตร์ได้แก่การคิดอย่างมีเหตุผลนั่นเอง

ในปัจจุบันคณิตศาสตร์เข้ามามีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น ทางด้านสังคมวิทยา ก็ต้องอาศัยความรู้ทางสถิติ ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมก็ต้องใช้ความรู้และหลักทางคณิตศาสตร์ ช่วยคิดคำนวณผลิตผล ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ในการพัฒนางานทุกงาน ต้องใช้คณิตศาสตร์ ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง เช่น เพียงแค่คิดว่าจะใช้เวลาทำงานนี้เท่าใดก็ต้องใช้คณิตศาสตร์แล้ว กล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์มีอยู่ในทุกที่ทุกเวลาตั้งแต่เช้าจนถึงเวลานอน ตื่นขึ้นมาก็ต้องใช้คณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การปรุงอาหาร การชงกาแฟ การซื้อของ การทาสี การห่อของ โดยต้องทราบว่าจะต้อง ใช้วัสดุใด เท่าใด หากคิดไม่ถูก ซื้อมามากเกินไปเสียมากเกินก็สิ้นเปลืองและเกิดการผิดพลาดได้

นอกจากนี้ การพัฒนาสติปัญญาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ช่วยสร้าง นับตั้งแต่การสร้างประสบการณ์ขั้นพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการสังเกตเห็นความสัมพันธ์และรูปแบบ ทักษะการคิดที่เป็นเหตุ

และผลทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสารโดยใช้คณิตศาสตร์ ทักษะเหล่านี้เป็นความเก่งหรือความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ ช่วยสร้างพลังการเรียนรู้ให้กับมนุษย์ ดังนั้นเด็กปฐมวัยจึงควรได้รับพัฒนาทักษะความคิดรวบยอดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ในขั้นที่สูงขึ้น การส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะและความคิดรวบยอดโดยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม นอกจากจะทำให้เด็กสนุกสนานกับการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์แล้วยังช่วยให้เด็กได้พบว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่เข้าใจได้ง่ายมีเหตุผลและสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ การได้รับประสบการณ์ตรงจากการเล่นกับอุปกรณ์ ตลอดจนประสบการณ์จริงในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งจำเป็น ครูจะต้องมีความสามารถในการเริ่มต้นด้วยสิ่งที่เป็นรูปธรรมมีเหตุผลเข้าใจได้และนำความชัดเจนให้เกิดขึ้น หากวิธีการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กไม่เหมาะสม จะทำให้การเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กในช่วงแรกไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งอาจมีผลทำให้เด็กเกิดความกลัว เบื่อ ไม่อยากสนใจ และมีเจตคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์ได้ จากเหตุผลที่กล่าวสรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้ที่จะประสบความสำเร็จได้จะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ความสามารถนี้เราสามารถ ฝึกฝนและปลูกฝังให้เกิดขึ้นแก่เด็กได้ตั้งแต่เยาว์วัย ความคิดและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นี้อาจพัฒนาในตัวเด็กบ้างแล้วก่อนที่จะเข้าโรงเรียนจากกิจกรรมการเล่นและประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน ในสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติที่เป็นรูปธรรม การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กประสบความสำเร็จในการเกิดความคิดและทักษะทางคณิตศาสตร์ยิ่งขึ้น

จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ที่กล่าวในข้างต้นสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคนดังนั้นเด็กปฐมวัยจึงควรได้รับการส่งเสริมและเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากประสบการณ์ชีวิตประจำวันที่เริ่มจากสิ่งง่ายไปหายาก จากรูปธรรมไปสู่การเชื่อมโยงถึงนามธรรม เพื่อเด็กปฐมวัยจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำในการคิดคำนวณ จำนวน และสัญลักษณ์ตัวเลขต่าง ๆ เมื่อเติบโตขึ้น

#### 4. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย

ดวงใจ ทัดมาลา (2559) กล่าวถึง ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กปฐมวัยในการเรียนรู้ ฝึกให้เด็กรู้จักการสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจัดลำดับจากง่ายไปหายาก เด็กจะรู้จักภาษาทางคณิตศาสตร์ รู้จักค่า เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ ทางด้านทักษะพื้นฐานการคิดคำนวณ เด็กสามารถเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวของเด็กได้ ซึ่งทักษะการคิดคำนวณเป็นทักษะพื้นฐานของการคิดคำนวณในขั้นต่อไปในระดับขั้นที่สูงขึ้น คณิตศาสตร์ยังเป็นวิธีการให้เด็กได้รู้จักการคิดและการมีเหตุผล การหาคำตอบด้วยตนเอง ครูผู้สอนต้องเตรียมอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนให้พร้อมสำหรับเด็ก พร้อมทั้งกระตุ้น

เด็กให้เด็กเกิดการอยากรู้ อยากค้นคว้า อยากหาคำตอบ รวมไปถึงหาเพลง หากิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้กับเด็ก เพื่อให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานและอยากเรียนคณิตศาสตร์

ชนิษฐา บุณนาค (2562) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย นับว่ามีบทบาทสำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวัน แต่การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น มีความแตกต่างจากการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับอื่น ๆ เพราะพัฒนาการของเด็กนั้นต่างจากวัยอื่น ซึ่งคุณครูหรือผู้ปกครองควรตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก เพราะนอกจากจะใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวันแล้วยังต้องอาศัยการเตรียมการและวางแผนอย่างดีเพื่อให้เด็กได้มี โอกาสค้นคว้าแก้ปัญหา เรียนรู้ การพัฒนาความคิดรวบยอด และสิ่งที่สำคัญคณิตศาสตร์ไม่ใช่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษะ ทางคำนวณ แต่เพียงอย่างเดียว หรือไม่ได้มีความหมายเพียงตัวเลขสัญลักษณ์เท่านั้น แต่ยังช่วยส่งเสริมการสร้าง และใช้หลักการรู้จักการคาดคะเน ช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรส่งเสริมให้เด็กได้คิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผล ไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียวหรือมีวิธีการเดียว เด็กต้องเรียนรู้อย่างมีความสุขจากสื่อที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรม (ถ้าใช้สื่อเป็นของจริงได้ก็จะยิ่งดีค่ะ) เพราะเด็กในวัยนี้จะเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัส การรับรู้ และการเคลื่อนไหว และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาในการจัดการเรียนรู้ ให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสให้มากที่สุด เพราะจะช่วยกระตุ้นให้เด็กได้คิดและได้ลงมือปฏิบัติจริง คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ศาสตร์อื่น ๆ การได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดี ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ของเด็กต่อไป

น้ำเพ็ชร กระแจเหิน (2563) กล่าวถึงทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสามารถพัฒนาขึ้นมาเองตามธรรมชาติได้ นอกเหนือจากการเรียนแล้ว เด็กพัฒนาความรู้ของเขาขึ้นมาเองอย่างเป็นอิสระและเป็นตามธรรมชาติ เช่น ทักษะด้านการนับ การเปรียบเทียบจำนวน รวมทั้งทักษะด้านการเพิ่มหรือลดจำนวนวัตถุที่มีค่าน้อย ๆ

#### **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย**

การจำแนกประเภท คือ การฝึกฝนให้เด็กรู้จักสังเกตสิ่งต่าง ๆ ว่า มีความเหมือนและต่างกันอย่างไร จึงสามารถจัดประเภทได้

การจัดหมวดหมู่ คือ การฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับสิ่งที่เข้าคู่กันเหมือนกันหรืออยู่ประเภทเดียวกัน

การเรียงลำดับ คือ การจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตามคำสั่งหรือตามกฎ เช่น จัดดินสอ 5 แท่งที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำหรือจากสั้นไปยาว

การเปรียบเทียบ คือ เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้ คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า เบากว่า สูงกว่า ฯลฯ

รูปทรง คือ ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า วงรี ฯลฯ ผ่านการจับของเล่นหรือสิ่งของรอบตัว

พื้นที่ คือ การให้เด็กได้รู้จักความตื้น-ลึก, กว้าง-แคบ ของสิ่งต่าง ๆ

การชั่งตวงวัด คือ ให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเองให้รู้จักความยาวและระยะ รู้จักการชั่งน้ำหนักและรู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ ก่อนที่เด็กจะรู้จักการวัด ควรให้เด็กได้ฝึกฝนการเปรียบเทียบและการจัดลำดับมาก่อน

การนับ คือ คณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรก que เด็กรู้จักเป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับตั้งแต่ 1-10 หรือมากกว่านั้น

การรู้จักตัวเลข คือ การให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็น หรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวันให้เด็กเล่นของเล่นที่เกี่ยวกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเอง โดยอาจมีการเปรียบเทียบแทรกเข้าไปด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า ฯลฯ

การรู้จักความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับตัวเลข คือ การเริ่มให้เด็กจับคู่ที่ละหนึ่งก่อน จากนั้นค่อยเพิ่มจำนวน ตัวอย่างเช่น กิจกรรมลูกปัดไม้จำนวนในการทำกิจกรรม คือ มีบัตรตัวเลข 0-10 วางลูกปัดไม้ไว้เป็นกลุ่ม โดยคละจำนวนให้เด็กนับลูกปัดแต่ละกลุ่ม และนำบัตรตัวเลขไปวางตามจำนวนของลูกปัดแต่ละกลุ่มที่นับจำนวนได้ เป็นต้น

เวลา คือ การเรียนรู้จักเวลาง่าย ๆ การเรียนรู้เรื่องเข็มสั้นบอกชั่วโมง เข็มยาวบอกนาฬิกา และตัวเลข 1-12 ถ้าจะสอนเรื่องนาฬิกาขึ้นอยู่กับความพร้อมของแต่ละบุคคล

การเพิ่มและการลดจำนวน คือ การหาผลบวกและลบ ไม่เกิน 5, 10, 15, 20, 25 ฯลฯ เพิ่มจำนวนความยาก-ง่าย ตามความเหมาะสมกับความพร้อมของเด็ก

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปได้ว่าหากเด็กได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติและเรียนรู้จากการใช้สื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม จะส่งผลให้มีทักษะกระบวนการทางความคิดและพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ตั้งแต่การรู้ค่าจำนวน การจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การหาความสัมพันธ์ การบวกและการลบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวในชีวิตประจำวันหรือการจัดกิจกรรมของคุณครู แต่ในการจัดกิจกรรมจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก เพื่อที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ



## 5. ขอบข่ายคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย

มีผู้กล่าวถึงขอบข่ายคณิตศาสตร์ในระดับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

ดาร์เรตัน อุทัยพยัคฆ์ (2556) กล่าวว่า ขอบข่ายคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย เป็นการวางพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้นเราควรเตรียมขอบข่ายของคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยทักษะที่ผู้ใหญ่จะต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กมี ดังนี้

- 5.1 การนับ เป็นการนับอย่างมีความหมาย
- 5.2 ตัวเลข ให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็นหรือใช้ในชีวิตประจำวัน
- 5.3 การจับคู่ ให้เด็กสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กัน เหมือนกัน
- 5.4 การจัดประเภท ให้เด็กสังเกตและสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ
- 5.5 การเปรียบเทียบ เป็นการบอกความสัมพันธ์ของสองสิ่งหรือมากกว่า
- 5.6 การจัดลำดับ ให้เด็กจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตามคำสั่ง เช่น เรียงลำดับจากสูงไปต่ำ
- 5.7 การวัด ให้เด็กวัดด้วยตนเอง เช่น วัดความยาว ชั่งน้ำหนัก

การจัดประสบการณ์ให้เด็กมีทักษะดังกล่าวจำเป็นจะต้องให้เด็กได้ปฏิบัติด้วยตนเอง สื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ที่หลากหลาย ตลอดจนทำอย่างต่อเนื่อง

## 6. หลักการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สุมารีย์ ไชยประสพ (2558) ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ มีหลักการจัด อยู่หลายรูปแบบ โดยครูผู้สอนต้องมีการพิจารณาว่ารูปแบบใดเหมาะสมกับตัวเด็กและสถานการณ์นั้น ๆ บางกิจกรรมอาจใช้รูปแบบที่หลากหลายผสมผสานกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ รวมถึง ต้องบูรณาการเข้ากับกิจกรรมอื่น ๆ ด้วย เพื่อให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้ ทักษะ กระบวนการ การคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาสาระที่เรียน เด็กจะเกิดการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อ เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยมุ่งให้เกิด ประสบการณ์โดยการใช้สื่อ รูปภาพ และควรใช้คำถามปลายเปิดประกอบการอธิบาย

สุภาวณี ลายบัว (2559) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ว่าการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กต้องเป็นกิจกรรมที่บูรณาการเข้ากับกิจกรรมอื่น ๆ ได้ และ กิจกรรมต้องเหมาะสมกับตัวเด็ก เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการพัฒนา เด็กในทางคณิตศาสตร์ต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ คำนึงถึงความสามารถของเด็กแต่ละคน ซึ่งหลักการ จัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. วิธีการสอนของครูจะต้องสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก เพราะการเรียนรู้ของเด็ก เกิดจากการมองและการลงมือปฏิบัติ
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้เด็ก รู้จักการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอด
3. ครูต้องมีการวางแผนที่ดี เพื่อให้เด็กค้นคว้าไปตามแนวทางที่ครูวางไว้

4. ครูต้องเอาใจใส่ในเรื่องการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อจัดลำดับขั้นตอนการเรียนและพัฒนาความคิดรวบยอดตามลำดับ

5. ขณะเด็กทำกิจกรรมควรมีการจดบันทึกพฤติกรรมของเด็กว่า เด็กมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์มากน้อยเพียงใดและครูจะได้จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเด็ก

6. ประสบการณ์ที่เด็กใช้ในการทำกิจกรรมอาจเป็นประสบการณ์เดิมครูควรสอนประสบการณ์ใหม่ให้กับเด็กในขณะที่ทำกิจกรรม ซึ่งเด็กอาจใช้ประสบการณ์เดิม และประสบการณ์ใหม่ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

7. สถานการณ์ที่ทำกิจกรรมไม่จำเป็นต้องสร้างขึ้นเสมอไป อาจใช้สถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นจริงและครูสอดแทรกการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้

8. การสอนคณิตศาสตร์ต้องค่อย ๆ สอน สอดแทรกไปกับสถานการณ์ตามธรรมชาติ สี ขนาดรูปร่าง อาจใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เด็กมองเห็นและสัมผัสได้

9. ธรรมชาติของเด็กจะชอบการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงและเรียนรู้จากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวของเด็ก ครูสามารถใช้การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์หรือตัวเลขได้

10. มีการวางแผนร่วมกับผู้ปกครอง กิจกรรมบางกิจกรรมทำที่บ้านได้และบางกิจกรรมทำที่โรงเรียนได้ ซึ่งอยู่ที่การวางแผนและการจัดกิจกรรมจากครูผู้สอน

11. ในการจัดกิจกรรมทุกครั้งครูต้องมีการจดบันทึก เพื่อดูความเหมาะสมกับเด็กและความเหมาะสมของเด็กแต่ละคน หากกิจกรรมใดไม่เหมาะสมกับเด็ก ครูอาจมีกิจกรรมเพิ่มเติมให้เด็ก

12. ครูจัดกิจกรรมที่让孩子ได้ลงมือปฏิบัติจริงและเกิดความคิดรวบยอด

13. ในการทำกิจกรรมควรเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ง่ายและค่อย ๆ ยากขึ้น ตามลำดับ

14. เด็กควรเข้าใจสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อง่ายต่อการเรียนรู้

15. เด็กควรมีการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนคณิตศาสตร์ การเตรียมความพร้อมควรเริ่มที่การฝึกสายตาและสมาธิสำหรับเด็ก เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

สุริกร ทะนาโธสง (2559) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ควรมีการวางแผนเป้าหมายของการเรียนคณิตศาสตร์ให้ชัดเจน จำหนดทิศทางในการจัดกิจกรรมที่ให้เด็กเรียนรู้กับตัวเองโดยตรง มีขั้นตอนและกระบวนการที่เหมาะสมกับตัวเด็ก ครูผู้สอนต้องเข้าใจและศึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แก่ตัวเด็กมากที่สุด

สุนิสา ทศมาลี (2559) ได้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ว่า ควรยึดหลักการที่让孩子ได้สำรวจ ได้เล่น ได้ทำกิจกรรม ได้คิดวิเคราะห์ คาดเดาและอธิบายหรือนำเสนอด้วย ภาษาพูด ภาษาท่าทาง การวาดภาพ การเขียนเพื่อเป็นการส่งเสริมความกล้าแสดงออกให้เด็ก และเด็กสามารถจดจำเนื้อหาจากสิ่งที่ตนเองนำเสนอได้ยาวนาน ในการถามเด็กครูควรใช้คำถามปลายเปิด มีการกระตุ้นเด็กให้เด็กได้จินตนาการและเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

การจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ต้องคำนึงถึงขั้นตอน ดังนี้

1. ครูควรมีการทบทวนความรู้เดิมของเด็กด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมเด็กก่อนการขึ้นเนื้อหาสาระใหม่
2. เนื้อหาสาระใหม่ ครูควรจัดกิจกรรมโดยใช้สื่อของจริงในการจัดกิจกรรม อาจเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์จำลองที่ครูสร้างขึ้น โดยให้เด็กได้ทำกิจกรรมฝึกการสังเกต ฝึกให้เหตุผล ฝึกสรุปด้วยตนเอง
3. ความคิดรวบยอด ครูทำกิจกรรมเสร็จควรมีการสรุป เสริมความรู้ ขยายความเพื่อให้เด็กเข้าใจมากขึ้น
4. หลังจากจบกิจกรรมครูให้เด็กได้ฝึกทบทวนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มเพื่อให้เด็กได้ใช้ความคิดรวบยอดหลังจากจบกิจกรรม
5. ส่งเสริมให้เด็กนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในกิจวัตรประจำวันของตนเองได้
6. การวัดประเมินผล ตามจุดประสงค์และตัวชี้วัด หลังจากที่ครูสอนเสร็จ เพื่อดูว่าเด็กสามารถเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด หากเด็กไม่เข้าใจหรือทำไม่ได้ ครูอาจเพิ่มกิจกรรมเพิ่มเติมให้กับเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ เรียนรู้จากการใช้คำถาม

#### 7. การวัดและประเมินผลการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีผู้กล่าวถึงหลักการวัดและประเมินผลการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้

ดวงใจ ทัดมาลา (2559) การวัดและประเมินผลการพัฒนาการทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3 ถึง 5 ปี เป็นการรับรู้การพัฒนาร่างกายของเด็ก เป็นกระบวนการส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลของการประเมินจะทำให้ครูผู้สอนทราบข้อมูลและนำไปวางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็ก รวมไปถึงการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ว่าควรเป็นรูปแบบใด ซึ่งหลักการในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีดังนี้

1. การวัดและประเมินผลต้องเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. การวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัดของเด็กปฐมวัย ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้
3. การวัดและประเมินผลมีความสำคัญในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
4. การวัดและประเมินผลควรใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การบันทึกพฤติกรรม การสังเกต การสอบถาม เพื่อนำไปสู่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับตัวเด็ก
5. การวัดและประเมินผลต้องเป็นกระบวนการที่มุ่งในการพัฒนาเด็กความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กให้ดีขึ้น

สุภาวณี ลายบัว (2559) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ การสังเกต บันทึกพฤติกรรม การสอบถาม การตรวจผลงานและการเล่นเกมการศึกษา ในการวัดและประเมินเป็นการวัดและประเมินทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา มิใช่เป็นการวัดให้ผ่านหรือไม่ผ่าน การวัดและประเมินเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ผลของการวัดและประเมินจะเป็นข้อมูลให้กับครูผู้สอนในการปรับปรุง แก้ไข พัฒนาแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ วิธีการสอน รูปแบบการสอน รวมไปถึงกิจกรรมที่ใช้กับตัวเด็ก การวัดและประเมินผลทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กยังเป็นส่วนกระตุ้นให้เด็กได้กระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์และได้ทราบว่าเด็กคนไหนควรได้รับการส่งเสริมทางด้านคณิตศาสตร์

สุนิสา ทศมาลี (2563) กล่าวว่า ในกระบวนการเรียนการสอน สิ่งที่เขาได้ไม่ได้คือการวัดและประเมินผลสำหรับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญมาก เพื่อได้รู้ถึงการพัฒนาของเด็กและการมีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนของครู โดยครูผู้สอนต้องหากิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็ก ในการวัดและประเมินผลเด็กปฐมวัยมีหลากหลายวิธี แบบทดสอบแบบมาตรฐานและแบบทดสอบที่ครูสร้าง แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงานในกระบวนการวัดและประเมินผลควรใช้วิธีการที่หลากหลายร่วมกันและมีการประเมินหลายครั้ง สม่่าเสมอต่อเนื่อง ก่อนที่จะสรุปผล ครูผู้สอนจะนำข้อมูลผลการประเมินมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการประสบการณ์ที่เหมาะสมกับตัวเด็กและปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน รวมไปถึงกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วย

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

จุฑามาศ เพิ่มขุนเจริญยศ (2561) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไทรโยค กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไทรโยค ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 80 คน ผลการวิจัยพบว่า จากการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ แบบเดิมกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านห้องเรียนอัจฉริยะ มีผลคะแนนหลังเรียนรู้อยู่ที่ระดับ ค่าเฉลี่ย 7.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.20 และการทดสอบสมมติฐานได้ผลการคำนวณค่า t-test มี ค่าเท่ากับ -16.80 ที่ระดับนัยสำคัญ .00

วีรยุทธ พลายเล็ก (2563) ได้ทำการศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการและจิตคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 26 คน

ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการและจิตคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเท่ากับ 81.44/80.80

ศักดิ์ชัย ใจชื่อตรง (2561) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแบบการจัดประสบการณ์ศิลปะที่ส่งเสริมทักษะการจัดการสมอง (EF) สำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน 21 คน โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 และภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2561 ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองการจัดประสบการณ์ศิลปะที่ส่งเสริมทักษะการจัดการสมอง (EF) สำหรับเด็กปฐมวัยมีความเหมาะสมสามารถนำไปทดลองใช้จัดประสบการณ์ในเด็กปฐมวัยได้

กมลรัตน์ คณองเดช (2563) ได้ทำการศึกษา ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้สื่อและของเล่นที่มีต่อทักษะ EF ของเด็กปฐมวัย ในโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครู เขตพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เด็กอายุ 4-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นอนุบาล 2-3 ในโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า สื่อและของเล่นพัฒนาทักษะ EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพ ค่า  $E1/E2 = 92.23/93.49$  สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ดาริกา ดวงบุ (2564) ทำการศึกษาการสร้างแบบวัดทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ด้านทักษะพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดนครพนม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา มีความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบวัดทักษะการคิดเชิงบริหารด้านทักษะพื้นฐานมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.421 ถึง 0.762 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

ธัญพร ผุยบัวค้อ (2562) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2/1 โรงเรียนบ้านเชียงยืน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวนนักเรียน 21 คน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย หลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุพัตรา เลขาวิจิตร (2562) ได้ทำการศึกษา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาและเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2/8 โรงเรียนเทศบาล 3 (หำธันวาคม)

อำเภอเมืองยโสธร จังหวัดยโสธร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาและเพลงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธีรณัฐ เครือพยัคฆ์ (2563) ศึกษา การปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย อำเภอโขงเจียม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนชุมชนห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 19 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์หลังปฏิบัติการสูงกว่าก่อนปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

Christou, et al. (2007) ได้ศึกษาการเคลื่อนไหวของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก จากการศึกษาพบว่า การเคลื่อนไหวในระหว่างการเรียนรู้ในการสอนเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงเรขาคณิต นักเรียนได้สังเกตและลงมือกระทำ ทำให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสนใจในระหว่างการเรียนรู้อยู่ตลอดงานวิจัยนี้ยังสนับสนุนให้ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือให้นักเรียนให้สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและผู้สอนต้องให้ความสนใจในทุกสถานการณ์ที่นักเรียนได้ลงมือกระทำ

Gioia, Espy & Isquith (2003) สร้างแบบวัด Behavior Rating Inventory of Executive Function–Preschool เป็นแบบวัดมาตรฐานส่วนประมาณค่าที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กก่อนวัยเรียน อายุระหว่าง 2 ปี ถึง 5 ปี 11 เดือน ประเมินโดย ผู้ปกครอง ผู้ดูแล ครูก่อนปฐมวัย หรือผู้ทำงานดูแลเด็ก วัดองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ และ 5 องค์ประกอบย่อย องค์ประกอบหลักประการแรก คือ การยับยั้งและควบคุมตนเอง (Inhibitory Self-Control) ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย คือ การยับยั้ง (Inhibit) และการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) องค์ประกอบหลักประการที่สอง คือ การยืดหยุ่น (Flexibility) ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบย่อย คือ การปรับเปลี่ยน (Shift) และการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) องค์ประกอบหลักประการที่สาม คือ การใช้อภิปัญญา (Emergent Metacognition) ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบย่อย คือ ความจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) และการวางแผน และการจัดการ (Plan/Organize)

Barkley (2012) ได้สร้างแบบวัด The Barkley Deficits in Executive Functioning Scale-Children and Adolescent (BDEFS-CA) เป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร ประเมินโดยผู้ปกครองของเด็กนักเรียนอายุระหว่าง 6-17 ปี เป็นแบบวัดมาตรฐานค่า

5 ระดับ ประเด็นที่ประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ การบริหารจัดการเวลาของตัวเอง การจัดการตัวเอง ในการแก้ปัญหา การหักห้ามใจตนเอง แรงจูงใจในตนเอง และการกำกับตนเอง โดยพิจารณา ระดับคะแนนที่มีเปอร์เซ็นต์สูงแสดงว่า เป็นเด็กที่บกพร่องในด้านนั้น ๆ โดยพิจารณาคะแนนที่เป็นเปอร์เซ็นต์ ในแต่ละด้าน และคะแนนรวมของทักษะการคิดเชิงบริหาร

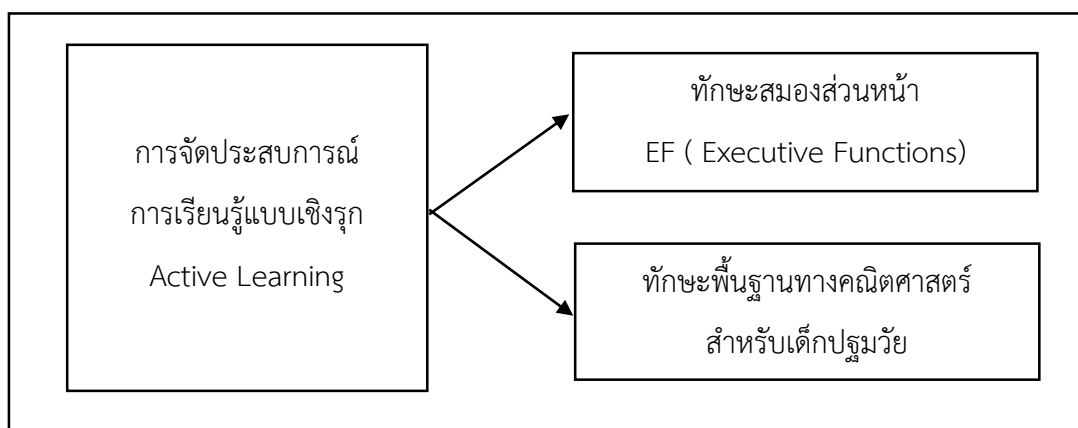
บาร์รูดี (Baroody, 2000) ได้ศึกษาการเรียนการสอนเกี่ยวกับจำนวนและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัย 3-5 ปี มีความสามารถที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องการเท่ากัน การเพิ่มและการลดความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่ การลดและการเพิ่มของเศษส่วน ซึ่งจะเป็นประโยชน์และแนวทางการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป

คลีน (Kline, 2000, pp. 568-571) ได้ศึกษาความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับอนุบาล พบว่า นอกจากการที่ครูจะมีส่วนในการจัดการเตรียมกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ร่วมกับเด็ก ครูผู้สอนควรมีการสนับสนุน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลซึ่งกันและกัน

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ พบว่า การจัดประสบการณ์แบบ Active Learning สามารถส่งเสริมทักษะ EF (Executive Function) ให้กับนักเรียนได้ และทำให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่อง การจำแนก การเรียงลำดับ การนับ การบวก และการลบ ในงานผู้วิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดประสบการณ์แบบ Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะ EF (Executive Function) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนปฐมวัยขึ้น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังภาพ 1



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย





### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งมีรายละเอียด และขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. รูปแบบการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) จำนวน 52 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) จำนวน 26 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบ (Cluster sampling) เนื่องจากในชั้นเรียนมีนักเรียนที่ความสามารถกันทุกห้องเรียน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
  - 2.1 การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)
  - 2.2 การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

## รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ประเภทการทดลองขั้นพื้นฐาน (Pre-Experimental Research) แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) (Campbell and Stanley, 1963) โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning โดยมีลักษณะการทดลอง ดังตาราง 3

ตาราง 1 แสดงรูปแบบการวิจัย

| กลุ่ม      | ทดสอบก่อนเรียน | ทดลอง | ทดสอบหลังเรียน |
|------------|----------------|-------|----------------|
| กลุ่มทดลอง | O Pretest      | X     | O Posttest     |

ที่มา: Campbell and Stanley, 1963

เมื่อ X หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning  
O Pretest หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)  
O Posttest หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ซึ่งประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ 15 เรื่อง การเรียนรู้ใช้เวลา 15 ชั่วโมง

1.2 แบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัย 5 ทักษะ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบบันทึกพฤติกรรมก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกำหนดข้อบ่งชี้พฤติกรรม ตามเกณฑ์การให้คะแนนระดับความถี่ของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งเป็นแบบประเมินที่มีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ได้แก่ 16-20 คะแนน (ดีมาก) 11-15 คะแนน (ดี) 6-10 คะแนน (พอใช้) 0-5 คะแนน (ปรับปรุง)

1.3 แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

## 2. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของเด็กระดับชั้นอนุบาล 3/2 ของโรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ศึกษาคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 สำหรับเด็ก 3-6 ปี และศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ ซึ่งอิงตามมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ

2.1.2 ศึกษามาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สาระการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ซึ่งอิงตามมาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ

2.1.3 ศึกษาเอกสารตำราการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.1.4 ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบ Active Learning ของปฐมวัย โดยคัดเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต การจัด การแยกประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การวัด การนับ รูปทรง และขนาด ได้หน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้เรื่อง อาหาร

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้เรื่อง หนูน้อยรอบรู้

หน่วยที่ 3 การเรียนรู้เรื่อง พลังงาน

แล้ววิเคราะห์แต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่สามารถจะเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ดังตาราง 2



ตาราง 2 แสดงการวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

| ลำดับ | หน่วย              | วันที่ | สาระการจัด<br>ประสบการณ์                                | การสังเกต |                     |                |             |        |        |               |
|-------|--------------------|--------|---------------------------------------------------------|-----------|---------------------|----------------|-------------|--------|--------|---------------|
|       |                    |        |                                                         | การสังเกต | การจัด การแยกประเภท | การเปรียบเทียบ | การจัดลำดับ | การวัด | การนับ | รูปทรงและขนาด |
| 1     | อาหาร              | 1      | อาหารหลัก<br>5 หมู่ ได้แก่<br>อะไรบ้าง                  | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           |        | ✓      | ✓             |
|       |                    | 2      | รสชาติของ<br>อาหาร                                      | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           |        | ✓      | ✓             |
|       |                    | 3      | รับประทาน<br>อาหารที่มี<br>ประโยชน์และ<br>ไม่มีประโยชน์ | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           |        | ✓      | ✓             |
|       |                    | 4      | อาหารยอด<br>นิยมของไทย<br>และเพื่อบ้าน                  | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           |        | ✓      | ✓             |
|       |                    | 5      | ขั้นตอนการทำ<br>วุ้นเป็นแผ่นซี                          | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           |        | ✓      | ✓             |
| 2     | หุ่นน้อย<br>รอบรู้ | 1      | สีของสิ่งต่าง ๆ<br>รอบตัว                               | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           | ✓      | ✓      | ✓             |
|       |                    | 2      | สีแบ่งเป็น<br>กี่ชนิด<br>อะไรบ้าง                       | ✓         | ✓                   |                | ✓           |        | ✓      |               |
|       |                    | 3      | แม่สีมีสี<br>อะไรบ้าง                                   | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           |        |        |               |
|       |                    | 4      | รูปร่างนี้เกิด<br>จากเส้นอะไร                           | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           | ✓      | ✓      | ✓             |

ตาราง 2 (ต่อ)

| สัปดาห์ | หน่วย                    | วันที่ | สาระการจัด<br>ประสบการณ์              | การสังเกต | การจัด การแยกประเภท | การเปรียบเทียบ | การจัดลำดับ | การวัด | การนับ | รูปทรงและขนาด |
|---------|--------------------------|--------|---------------------------------------|-----------|---------------------|----------------|-------------|--------|--------|---------------|
|         |                          |        |                                       |           |                     |                |             |        |        |               |
| 2       | หน่วย<br>รอบรู้<br>(ต่อ) | 5      | มีการ<br>เปลี่ยนแปลง<br>รูปทรงอย่างไร | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           | ✓      | ✓      | ✓             |
| 3       | พลังงาน<br>น่ารู้        | 1      | พลังงาน<br>แสงอาทิตย์                 | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           |        | ✓      |               |
|         |                          | 2      | ประโยชน์ของ<br>พลังงาน<br>แสงอาทิตย์  | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           | ✓      | ✓      |               |
|         |                          | 3      | โทษของ<br>พลังงาน<br>แสงอาทิตย์       | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           | ✓      | ✓      |               |
|         |                          | 4      | การทดลอง<br>พลังงาน<br>แสงอาทิตย์     | ✓         | ✓                   | ✓              | ✓           | ✓      | ✓      | ✓             |
|         |                          | 5      | พลังงานไฟฟ้า                          | ✓         | ✓                   | ✓              |             |        | ✓      | ✓             |

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบ Active Learning ผู้วิจัยดำเนินการโดยบูรณาการผ่านกิจกรรม 6 กิจกรรมหลักของเด็กปฐมวัย โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 15 แผน สัปดาห์ละ 5 วัน รวม 3 สัปดาห์ ได้แก่

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยอาหาร เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ ได้แก่อะไรบ้าง

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยอาหาร เรื่อง รสชาติของอาหาร

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยอาหาร เรื่อง รับประทานอาหารที่มีประโยชน์และไม่มีประโยชน์

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยอาหาร เรื่อง อาหารยอดนิยมของไทยและเพื่อนบ้าน

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยอาหาร เรื่อง ขั้นตอนการทำวันเป็นแฟนซี

- สัปดาห์ที่ 2 หน่วยหนูน้อยรอบรู้ เรื่อง สีของสิ่งต่างๆรอบตัว
- สัปดาห์ที่ 2 หน่วยหนูน้อยรอบรู้ เรื่อง สีแบ่งเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง
- สัปดาห์ที่ 2 หน่วยหนูน้อยรอบรู้ เรื่อง แม่สีมีสีอะไรบ้าง
- สัปดาห์ที่ 2 หน่วยหนูน้อยรอบรู้ เรื่อง รูปร่างนี้เกิดจากเส้นอะไร
- สัปดาห์ที่ 2 หน่วยหนูน้อยรอบรู้ เรื่อง มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างไร
- สัปดาห์ที่ 3 หน่วยพลังงานน่ารู้ เรื่อง พลังงานแสงอาทิตย์
- สัปดาห์ที่ 3 หน่วยพลังงานน่ารู้ เรื่อง ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์
- สัปดาห์ที่ 3 หน่วยพลังงานน่ารู้ เรื่อง โทษของพลังงานแสงอาทิตย์
- สัปดาห์ที่ 3 หน่วยพลังงานน่ารู้ เรื่อง การทดลองพลังงานแสงอาทิตย์
- สัปดาห์ที่ 3 หน่วยพลังงานน่ารู้ เรื่อง พลังงานไฟฟ้า

2.1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา การวัดและประเมินผลแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

2.1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความตรงด้านเนื้อหา แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) มีคุณสมบัติ ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย จำนวน 1 คน โดยกำหนดค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด

โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกแผน

2.1.7 ปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

2.2 แบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัย 5 ทักษะ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบบันทึกที่ผ่านการสังเกตพฤติกรรม ขณะที่เด็กปฐมวัยกำลังทำกิจกรรม บันทึกพฤติกรรมก่อนและหลังเรียน เป็นแบบประเมินที่มีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ได้แก่ 16-20 คะแนน (ดีมาก) 11-15 คะแนน (ดี) 6-10 คะแนน (พอใช้) 0-5 คะแนน (ปรับปรุง) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)

2.2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้างแบบประเมินและแบบบันทึกพฤติกรรมรายการประเมินทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัย

2.2.3 วิเคราะห์เนื้อหา ให้ครอบคลุมเนื้อหาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สร้างแบบบันทึกพฤติกรรมโดยการกำหนดข้อบ่งชี้พฤติกรรม ตามเกณฑ์ การให้คะแนนระดับความถี่ของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง โดยผู้วิจัยกำหนดรายการประเมิน 5 ทักษะ คือ 1) การจำเพื่อใช้งาน 2) การยั้งคิดไตร่ตรอง 3) การยืดหยุ่นความคิด 4) การจดจ่อใส่ใจและ 5) การติดตามประเมินผล โดยกำหนดให้มีคะแนนระดับความถี่ของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

ไม่เคย หมายถึง ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนี้เลย

บางครั้ง หมายถึง แสดงพฤติกรรมนี้เป็นบางครั้งหรือเกือบทุกครั้ง

ทุกครั้ง หมายถึง แสดงพฤติกรรมนี้ทุกครั้ง ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ EF (Executive Functions)

|               |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| ทุกครั้ง (3)  | เด็กแสดงพฤติกรรมนี้ทุกครั้ง                     |
| บ่อยครั้ง (2) | เด็กแสดงพฤติกรรมนี้บ่อยครั้ง หรือเกือบทุกครั้ง  |
| บางครั้ง (1)  | เด็กแสดงพฤติกรรมนี้เป็นบางครั้ง หรือนาน ๆ ครั้ง |

#### เกณฑ์ประเมินทักษะ EF (Executive Functions)

| ระดับคะแนน | การแปลความหมาย    |
|------------|-------------------|
| 2.34–3.00  | อยู่ในระดับ ดีมาก |
| 1.67–2.33  | อยู่ในระดับ ดี    |
| 1.00–1.66  | อยู่ในระดับ พอใช้ |

2.2.4 นำแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขข้อบ่งชี้พฤติกรรม

2.2.5 นำแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) ภาษา

ที่ใช้ และการวัดผลและประเมินผล เพื่อนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) มีคุณสมบัติ ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย จำนวน 1 คน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อคำถาม

2.2.6 นำแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### 2.3 แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.3.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ด้านการสังเกต การจัด การแยกประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การวัด การนับ รูปทรง และ ขนาดเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา จุดประสงค์และรูปแบบการประเมิน เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.3.2 ศึกษาแนวทางการวัดประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย นำแนวทางมาปรับปรุงและสร้างเพิ่มเติมแบบประเมินคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.3.3 สร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยระดับชั้นอนุบาล 3 แบบปรนัย จำนวน 45 ข้อ ดังนี้

- 1) การสังเกต จำนวน 6 ข้อ
- 2) การจัด การแยกประเภท จำนวน 5 ข้อ
- 3) การเปรียบเทียบ จำนวน 8 ข้อ
- 4) การจัดลำดับ จำนวน 10 ข้อ
- 5) การวัด จำนวน 8 ข้อ
- 6) การนับ จำนวน 5 ข้อ
- 7) รูปทรงและขนาด จำนวน 3 ข้อ

โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังตาราง 6



ตาราง 4 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

| คะแนนเต็ม 30 คะแนน | คะแนน | คะแนนเฉลี่ย | ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ |
|--------------------|-------|-------------|---------------------------|
| คะแนนรายบุคคล      | 24-30 | 23.50–30.00 | ระดับดี                   |
| คะแนนรายบุคคล      | 15-23 | 14.50–23.49 | ระดับปานกลาง              |
| คะแนนรายบุคคล      | 0-14  | 0.00–14.49  | ระดับปรับปรุง             |

3.3.4 นำแบบแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่ใช้ในแบบทดสอบ

3.3.5 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 45 ข้อ และเกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) มีคุณสมบัติ ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย จำนวน 1 คน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

3.3.6 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่แก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เคยเรียนในระดับชั้นอนุบาล จำนวน 44 คน เพื่อตรวจสอบแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ตอบถูกต้อง 1 คะแนน ตอบผิด ตอบเกิน หรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

3.3.7 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มาตรวจให้คะแนนและบันทึกคะแนนสอบประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนและนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจ จำแนก (r) โดยมีเกณฑ์ความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20–0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยใช้สูตรการคำนวณ ของSabers (1970) ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ในช่วง 0.45–0.72 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.20 ขึ้นไป

3.3.8 คัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และผ่านเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามตาราง 6 ซึ่งข้อสอบจำนวน 30 ข้อนี้ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.45–0.72 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3.3.9 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) โดยใช้เกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84

2.3.10 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 3/2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนอนุชนาถอนุสรณ์ อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย โดยประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ทดสอบเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนอนุชนาถอนุสรณ์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
2. ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ก่อนเรียน โดยใช้แบบบันทึกพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบสังเกตและให้คะแนนแต่ละข้อตามระดับความถี่ของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง โดยผู้วิจัยกำหนดข้อบ่งชี้พฤติกรรม รายการประเมิน 5 ทักษะ จำนวน 20 ข้อ
3. ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำแผนการจัดประสบการณ์แบบ Active Learning มาใช้สอนเด็กระดับชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนอนุชนาถอนุสรณ์ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ 15 เรื่อง เป็นระยะเวลา 15 ชั่วโมง
4. ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบประเมินฉบับเดียวกับก่อนเรียนประเมินเด็กชั้นอนุบาล 3/2
5. ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อสอบฉบับเดียวกับข้อสอบที่ทำการทดสอบก่อนเรียนกับเด็กชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนอนุชนาถอนุสรณ์ โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง
6. ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป
7. ผู้วิจัยประเมินแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์ตามเกณฑ์ประเมินทักษะ EF (Executive Functions)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียนชั้นอนุบาล 3/2 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) โดยใช้สถิติ T-test for dependent Samples

2. การวิเคราะห์ทักษะสมองส่วนหน้าของนักเรียนชั้นอนุบาล 3/2 ก่อนและหลัง การจัด  
ประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
(S.D.)



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 และศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 ตอน ตามลำดับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียนชั้นอนุบาล 3

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3

ตาราง 5 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบบันทึกพฤติกรรม EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning โรงเรียนอนุบาลอนุสรณ์ อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                                             | การทดสอบ | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | การแปลผล |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----|-----------|-----------|------|----------|
| 1. ทักษะการจำเพื่อใช้งาน (Working Memory)                                         |          |    |           |           |      |          |
| 1.1 เมื่อเด็กพบปัญหา เด็กจะรู้ว่าจะไปขอความช่วยเหลือเรื่องใด จากใคร เพื่อแก้ปัญหา | ก่อน     | 26 | 20        | 2.19      | 0.63 | ดี       |
|                                                                                   | หลัง     | 26 | 20        | 2.50      | 0.65 | ดีมาก    |
| 1.2 เด็กตอบคำถามจากเรื่องราวที่อ่านหรือฟังได้ถูกต้อง                              | ก่อน     | 26 | 20        | 1.96      | 0.77 | ดี       |
|                                                                                   | หลัง     | 26 | 20        | 2.88      | 0.33 | ดีมาก    |

ตาราง 5 (ต่อ)

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                              | การทดสอบ    | n         | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$   | S.D.        | การแปลผล     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 1.3 เด็กสามารถทำตามขั้นตอนที่ครูบอกได้.                            | ก่อน        | 26        | 20        | 2.31        | 0.68        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.73        | 0.45        | ดีมาก        |
| 1.4 เมื่อเด็กทำงานค้างอยู่ เด็กสามารถกลับมาทำต่อได้ทันที           | ก่อน        | 26        | 20        | 2.27        | 0.60        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.96        | 0.20        | ดีมาก        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                      | <b>ก่อน</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.18</b> | <b>0.67</b> | <b>ดี</b>    |
|                                                                    | <b>หลัง</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.77</b> | <b>0.41</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 2. การยับยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control)                      |             |           |           |             |             |              |
| 2.1 เด็กแสดงกิริยา มารยาท ได้ถูกกาลเทศะ                            | ก่อน        | 26        | 20        | 2.27        | 0.60        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 3.00        | 0.00        | ดีมาก        |
| 2.2 เด็กยับยั้งความต้องการของตนเองได้                              | ก่อน        | 26        | 20        | 2.23        | 0.59        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.92        | 0.27        | ดีมาก        |
| 2.3 เมื่อเด็กโกรธ หรือโมโหเด็กยังคงแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม          | ก่อน        | 26        | 20        | 2.31        | 0.62        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.88        | 0.33        | ดีมาก        |
| 2.4 เด็กอดทน รอคอย เป็นระยะเวลา นานได้                             | ก่อน        | 26        | 20        | 2.31        | 0.55        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                      | <b>ก่อน</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.28</b> | <b>0.59</b> | <b>ดี</b>    |
|                                                                    | <b>หลัง</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.87</b> | <b>0.27</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 3. การยืดหยุ่นความคิด (Shift/cognitive Flexibility)                |             |           |           |             |             |              |
| 3.1 เด็กสามารถปรับตัวจากการทำงานอย่างหนึ่ง ไปทำงานอีกอย่างหนึ่งได้ | ก่อน        | 26        | 20        | 2.23        | 0.71        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.42        | 0.70        | ดีมาก        |
| 3.2 เด็กปรับตัวเข้ากับสถานการณ์หรือบุคคลใหม่ ๆ ได้ง่าย             | ก่อน        | 26        | 20        | 2.08        | 0.63        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.42        | 0.58        | ดีมาก        |

ตาราง 5 (ต่อ)

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                                    | การทดสอบ | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$   | S.D.        | การแปลผล |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|----|-----------|-------------|-------------|----------|
| 3.3 เด็กหาทางออกใหม่ๆ หรือวิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้                       | ก่อน     | 26 | 20        | 2.23        | 0.59        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 2.54        | 0.58        | ดีมาก    |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                            | ก่อน     | 26 | 20        | <b>2.18</b> | <b>0.64</b> | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | <b>2.46</b> | <b>0.62</b> | ดีมาก    |
| 4. การจดจ่อใส่ใจ (Focus/Attention)                                       |          |    |           |             |             |          |
| 4.1 เด็กจดจ่ออยู่กับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง                | ก่อน     | 26 | 20        | 1.88        | 0.65        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 2.08        | 0.69        | ดีมาก    |
| 4.2 เด็กให้ความสนใจคู่สนทนา ด้วยการสบตาเวลาพูดคุย                        | ก่อน     | 26 | 20        | 2.15        | 0.46        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 3.00        | 0.00        | ดีมาก    |
| 4.3 เมื่อเด็กตั้งใจจะทำสิ่งใด เด็กจะให้ความสนใจและจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น   | ก่อน     | 26 | 20        | 2.12        | 0.59        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 2.96        | 0.20        | ดีมาก    |
| 4.4 เด็กยังคงมีสมาธิ แม้มีสิ่งล่อตาล่อใจรบกวน ขณะที่กำลังเรียน           | ก่อน     | 26 | 20        | 2.08        | 0.48        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก    |
| 4.5 เด็กสามารถอ่านหนังสือได้อย่างต่อเนื่อง ยาวนาน                        | ก่อน     | 26 | 20        | 2.27        | 0.53        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 2.46        | 0.58        | ดีมาก    |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                            | ก่อน     | 26 | 20        | <b>2.10</b> | <b>0.54</b> | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | <b>2.64</b> | <b>0.39</b> | ดีมาก    |
| 5. การติดตามประเมินผล (Self-Monitoring)                                  |          |    |           |             |             |          |
| 5.1 เด็กบอกได้ว่า ผลงานที่ทำไปเป็นอย่างไรบ้าง หรือควรพัฒนาผลงานอย่างไร   | ก่อน     | 26 | 20        | 2.00        | 0.89        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก    |
| 5.2 เด็กบอกได้ว่า เข้าใจหรือไม่เข้าใจเนื้อหาการเรียน หรือบทเรียนเรื่องใด | ก่อน     | 26 | 20        | 2.27        | 0.67        | ดี       |
|                                                                          | หลัง     | 26 | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก    |

ตาราง 5 (ต่อ)

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                          | การทดสอบ | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$   | S.D.        | การแปลผล |
|----------------------------------------------------------------|----------|----|-----------|-------------|-------------|----------|
| 5.3 เด็กบอกได้ว่ารู้สึกอย่างไรกับบุคคลต่างๆ หรือสถานการณ์ต่างๆ | ก่อน     | 26 | 20        | 2.27        | 0.67        | ดี       |
|                                                                | หลัง     | 26 | 20        | 2.88        | 0.33        | ดีมาก    |
| 5.4 เด็กแสดงพฤติกรรมได้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า | ก่อน     | 26 | 20        | 2.23        | 0.59        | ดี       |
|                                                                | หลัง     | 26 | 20        | 2.88        | 0.33        | ดีมาก    |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                  | ก่อน     | 26 | 20        | <b>2.19</b> | <b>0.70</b> | ดี       |
|                                                                | หลัง     | 26 | 20        | <b>2.79</b> | <b>0.40</b> | ดีมาก    |
| <b>เฉลี่ยรวม</b>                                               | ก่อน     | 26 | 20        | <b>2.18</b> | <b>0.62</b> | ดี       |
|                                                                | หลัง     | 26 | 20        | <b>2.71</b> | <b>0.42</b> | ดีมาก    |

ตาราง 5 พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาล 3/2 มีการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 2.18 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 0.62 ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทักษะสมองส่วนหน้า มากที่สุด คือ การยั้งคิดไตร่ตรอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.28 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59 รองลงมา คือ ทักษะการติดตามประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.19 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70 ทักษะการจำเพื่อใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 และทักษะการยืดหยุ่นความคิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.64 ทักษะการจดจ่อใส่ใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.10 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 ตามลำดับ

หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 2.71 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 0.42 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) อยู่ในระดับ ดีมาก ทุกด้าน โดยมีการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้ามากที่สุด คือ ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 รองลงมา คือ ทักษะการติดตามประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.79 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 ทักษะการจำเพื่อใช้งาน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.77 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.41 ทักษะการจดจ่อใส่ใจ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.39 และทักษะการยืดหยุ่นความคิด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.46 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียน  
ชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning

ตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียน  
ชั้นอนุบาล 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก  
Active Learning

| กลุ่มทดลอง | n  | จำนวนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | T      | Sig  |
|------------|----|-----------|-----------|------|--------|------|
| ก่อนเรียน  | 26 | 30        | 22.04     | 3.50 | -14.81 | .000 |
| หลังเรียน  | 26 | 30        | 27.35     | 3.26 |        |      |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนเรียน  
นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 22.04 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D เท่ากับ 3.50 หลังเรียน  
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย  $\bar{X}$  เท่ากับ 27.35 และ  
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 3.26 เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะ  
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ด้วยสถิติ T-test for dependent Samples พบว่า  
นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2



## บทที่ 5

### บทสรุป

การวิจัยเรื่องการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ประเภทการทดลองขั้นพื้นฐาน (Pre-Experimental Research) แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3
2. ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียนชั้นอนุบาล 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนนุชนาถอนุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) จำนวน 26 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบ (Cluster Sampling) เนื่องจากในชั้นเรียนมีนักเรียนความสามารถกันทุกห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ รวมเวลา 15 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกแผน 2) แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.45–0.72 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 3) แบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบบันทึกที่ผ่านการสังเกตพฤติกรรมขณะที่เด็กปฐมวัยกำลังทำกิจกรรม บันทึกพฤติกรรมก่อนและหลังเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 ทุกรายการประเมิน การพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  เท่ากับ 2.18 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 0.62 ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี และพบว่าทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Function) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  เท่ากับ 2.71 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เท่ากับ 0.42 ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. การศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning อยู่ในระดับ ต่ำ ( $\bar{X} = 2.18$ , S.D. = 0.62) และหลังการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning อยู่ในระดับ ดีมาก ( $\bar{X} = 2.71$ , S.D. = 0.42)
2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผลการวิจัย

ประเด็นสำคัญสำหรับการอภิปรายผล มีดังนี้

1. จากผลการวิจัย พบว่า การศึกษาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ในภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีกระบวนการคิดระดับสูงของสมองส่วนหน้า ที่เกี่ยวข้องกับความคิด อารมณ์ความรู้สึก และการกระทำ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ทั้งนี้ ยังพบว่า ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ทักษะการยังคิดไตร่ตรอง เพราะเด็กสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง ผู้วิจัยได้จัดจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning โดยให้เด็ก ๆ ได้เรียน 3 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 15 ชั่วโมง

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยการเรียนรู้เรื่องอาหาร เด็ก ๆ มีความชอบโดยเฉพาะกิจกรรมกลุ่มที่สามารถตัดสินใจเลือกเพื่อนเข้ามาร่วมกลุ่มทำงานได้เอง และในขณะทำกิจกรรมเด็ก ๆ เด็กได้ใช้ทักษะการจดจำเนื้อหาที่เรียน สร้างผลงานออกมา รวมทั้งแก้ปัญหาภายในกลุ่ม ต้องบริหารจัดการภายในกลุ่มเพื่อให้ผลงานออกมาทันตามเวลาที่กำหนด เด็ก ๆ จะแบ่งหน้าที่ตามความถนัดและความต้องการของตนเอง ทั้งนี้ยังรู้ได้ว่าเมื่อเด็กได้ทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ ที่ตนเองเลือก เด็กจะมีความตั้งใจในการทำงานมากขึ้นและผลงานมีความคิดสร้างสรรค์ เด็กได้เรียนรู้และทำงานด้วยตนเอง สิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ ได้ใช้สมองในการวางแผนและคิดแก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมด้านการพูดคุยกับเพื่อน ๆ ภายในกลุ่ม

สัปดาห์ที่ 2 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง หนูน้อยรอบรู้ กิจกรรมในหน่วยนี้เด็กได้ทำกิจกรรมสำรวจและสังเกต ครูพาเด็กออกไปสังเกตและสำรวจสิ่งและสิ่งต่าง ๆ บริเวณโรงเรียน โดยครูชักชวน

ให้เด็กสังเกตและจดจำ มาวาดภาพในกระดาษว่าเจออะไรบ้างและสิ่งนั้นมีสีและรูปร่างอย่างไร เด็กสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง จดจำ จดจำในสิ่งที่พบเจอ ถึงแม้จะเป็นกิจกรรมนอกห้องเรียน แต่เด็กก็ไม่วอกแวกออกนอกเส้นทาง และมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนช่วยกันจำให้ได้มากที่สุด

สัปดาห์ที่ 3 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง พลังงานน้ำ เป็นอีกกิจกรรมที่เด็กให้ความสนใจ เพราะมีการทดลองและรอคอย เด็กได้สังเกตการละลายของน้ำแข็งและดินน้ำมัน การแห้งของกระดาษ และผ้าที่เปียกน้ำ เด็กสามารถอธิบายขั้นตอนได้ เพราะลงมือปฏิบัติเอง รวมถึงสามารถบอกได้ว่า มีอะไรที่ละลายได้นอกจากน้ำแข็งและดินน้ำมัน และอะไรแห้งได้อีกบ้าง เด็กได้ใช้ประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่คิดเชื่อมโยงกัน มีไอศกรีม เยลลี่ เทียน ช็อคโกแลต ไข่ม้วนแห้ง ดอกไม้แห้ง ผีเสื้อแห้ง ฯลฯ

ซึ่งสอดคล้องกับปริญญานันท์ พร้อมสุขกุล (2561) ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของทักษะสมอง EF (Executive Functions) ที่มีต่อเด็กปฐมวัย ช่วยให้เด็กจดจำและสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำที่มีหลายขั้นตอนได้ เด็กสามารถปรับตัวได้เมื่อกฎระเบียบมีการเปลี่ยนแปลง การแก้ไขปัญหา และการจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งผลให้การเรียนรู้ในชั้นเรียนประสบความสำเร็จและยังสร้างพฤติกรรมเชิงบวก พัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีม การมีภาวะผู้นำ การตัดสินใจ การทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย ความยืดหยุ่นทักษะการยับยั้งชั่งใจ-คิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) คือ ความสามารถในการควบคุมความต้องการของตนเองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และสามารถควบคุมสิ่งล่อใจได้

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิรินันท์ ทองเงิน (2564) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกปฏิบัติตามกติกาที่ตั้งไว้ รวมไปถึงพฤติกรรม การตอบโต้ต่อผู้อื่นก็ลดลงอย่างเห็นได้ชัด แสดงว่ากิจกรรมมีส่วนทำให้เด็กรู้จักรอคอย รู้จักยับยั้งพฤติกรรม

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้กำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์ สอดคล้องกับ ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) เพื่อให้เด็กปฐมวัยทุกคนได้รับการพัฒนาด้าน ร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างมีคุณภาพ โดยจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับ แบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ให้เด็กได้ริเริ่มคิด วางแผน ตัดสินใจลงมือกระทำ และนำเสนอ ความคิด โดยผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

และ โชติรส สุทธิประเสริฐ (2566) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยที่มีการพัฒนาทักษะสมอง ส่วนหน้า EF (Executive Functions) จะสามารถดูแลตนเองได้ มีการควบคุมอารมณ์เป็น และจัดระบบความคิดได้ ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) มีความจำเป็นสำหรับ

เด็กปฐมวัยในสถานการณ์ นิวโนร์มัล เด็กจะมีการวางแผน จัดการ จัดจ่อ อดทนได้ รอคอยเป็นปรับเปลี่ยนความคิดแบบยืดหยุ่นเมื่อเจอกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2. จากผลการวิจัย พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้ คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย นับว่ามีบทบาทสำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวัน แต่การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้นมีความแตกต่างจากการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับอื่น ๆ เพราะพัฒนาการของเด็กนั้นต่างจากวัยอื่น

คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยบูรณาการกับ 6 กิจกรรมหลักของเด็กปฐมวัย

1. การสังเกต นักเรียนได้สังเกตกายบริหาร การเล่นกีฬา การเป็นผู้นำ ผู้ตาม เลียนแบบท่าทางสัตว์ เคลื่อนไหวร่างกายตามคำสั่ง

2. การจัด การแยกประเภท การต่อบล็อก ต่อเลโก้ การต่อจิ๊กซอว์ การจับคู่ภาพประเภทเดียวกัน บอร์ดเกม

3. การเปรียบเทียบ เรื่อง ขนาด ใหญ่ เล็ก ยาว สั้น

4. การจัดลำดับ เรื่องอนุกรม เรียงลำดับตัวเลขมากไปน้อย น้อยไปมาก กิจกรรมประจำวัน

5. การวัด วัดความยาว วัดความสูง การเปรียบเทียบ

6. การนับ นับภาพ นับเลข นับสิ่งของ

7. รูปทรงและขนาด ใหญ่เล็ก รูปทรงเรขาคณิต

ซึ่งสอดคล้องกับ ดวงใจ ทัดมาลา (2559) คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ต้องเป็นทักษะที่เด็กนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผล คำตอบที่ได้อาจไม่ใช่มีเพียงคำตอบเดียวหรือวิธีการเดียว คณิตศาสตร์ยังช่วยให้เด็กมีการคิดอย่างมีแบบแผน คิดรวบยอด นำไปใช้ในสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้

และสอดคล้องกับ สุรีกร ทะนาโธสง (2559) คณิตศาสตร์มีความสำคัญกับทุกคน มีผลต่อกระบวนการคิด ช่วยให้ได้มีการคิดอย่างมีเหตุผล คิดรอบคอบ คิดมีแบบแผน คิดละเอียดถี่ถ้วน รวมไปถึงการคิดสร้างสรรค์ แนวคิดต่างๆเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่ต่อไปในอนาคต

น้ำเพชร กระแจะเหิน (2563) กล่าวถึง การให้ความสำคัญของคณิตศาสตร์ว่า มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย ซึ่งทั้งพ่อแม่และครูย่อมตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์อยู่แล้วว่า ในการเล่นและการสื่อสารพูดคุยของเด็กนั้น มักจะมีเรื่องคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันอยู่เสมอ จากคำพูดของเด็กจะพบว่า มีการพูดถึงการเปรียบเทียบ การวัด

และตัวเลขประโยคต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนน่าสนใจ และแสดงให้เห็นว่ามีการใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

และสอดคล้องกับ สุนิสา ทศมาลี (2563) กล่าวว่า ในกระบวนการเรียนการสอน สิ่งที่สำคัญไม่ได้คือการวัดและประเมินผลสำหรับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญมาก เพื่อได้รู้ถึงการพัฒนาของเด็ก และการมีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนของครู โดยครูผู้สอนต้องหากิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็ก ในการวัดและประเมินผลเด็กปฐมวัยมีหลากหลายวิธี

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ครูควรเพิ่มเวลาเรียนให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เวลาเรียนจำนวน 1 ชั่วโมงใน 1 วัน เวลาในการทำกิจกรรมน้อยเกินไป ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้และเข้าใจกระบวนการจัดกิจกรรมอย่างลึกซึ้งได้
2. ครูผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมให้หลากหลายเพื่อความเหมาะสมตามพัฒนาการของเด็กแต่ละคน เพื่อที่จะได้ประเมินเด็กได้อย่างถูกต้องตามพัฒนาการและเพื่อเป็นการสร้างเสริมทักษะชีวิตให้กับเด็กปฐมวัย การที่让孩子ได้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทำให้เด็กสามารถปรับตัวได้ดีมากขึ้นกับการใช้ชีวิตในสังคมต่อไป
3. ครูผู้สอนควรมีความยืดหยุ่นในการทำกิจกรรม แต่ต้องชัดเจนในเป้าหมาย เพื่อให้เด็กได้รู้จักการจัดการและการวางแผนในการทำกิจกรรมของตนเองและของกลุ่ม แต่ละคนอาจจะมีการไม่เหมือนกัน แต่สามารถไปถึงเป้าหมายได้เช่นกันเพื่อเป็นการฝึกทักษะสมองสำหรับเด็กปฐมวัย

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการจัดกิจกรรมทักษะสมองส่วนหน้าสำหรับเด็กปฐมวัยในด้านอื่นเพิ่มเติม เช่น การควบคุมอารมณ์ การริเริ่มและการลงมือทำ รวมถึงการวางแผนและจัดระบบดำเนินการ
2. ควรมีการจัดกิจกรรมทักษะสมองส่วนหน้าสำหรับเด็กในช่วงวัยอื่น ๆ นอกจากเด็กปฐมวัย และอยู่ในบริบทที่แตกต่างกัน

## บรรณานุกรม

- กนกวรรณ ฉัตรแก้ว และศรีสมร พุ่มสะอาด. (2564). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคประเทศไทย 4.0 ของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, 7(1), 136-151.
- กมลวรรณ อังศรีสุพร. (2556). การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, กรุงเทพฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ. (2560). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2565). แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ระดับปฐมวัย. ISBN (e-book). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัญญารัตน์ ชูเกลี้ยง. (2562). การพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง การประกอบอาหารประเภทขนมไทยพื้นเมือง 4 ภาค. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยสวนดุสิต, กรุงเทพฯ.
- จุฑามาศ เพิ่มพูนเจริญยศ. (2561). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไทรโยค. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพฯ.
- จุราภรณ์ ปฐมวงษ์. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูด สนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- จารุทัศน์ วงศ์ข้าหลวง. (2563). บทความเด็กปฐมวัยในศตวรรษที่ 21 โลกเปลี่ยนแปลง เด็กเปลี่ยนไปหน้าที่ของผู้ใหญ่คือทำความเข้าใจ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ณัฐกฤตา ไทยวงษ์. (2562). การศึกษาผลการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา.
- ดาริกา ดวงบุ. (2564). การสร้างแบบวัดทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ด้านทักษะพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดนครพนม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

- ดวงใจ ทัดมาลา. (2559). **การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทาน**. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- นันทา โพธิ์คำ. (2563). **ทักษะสมอง EF สำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, นครปฐม.
- นนทลี พรธาดาวิทย์. (2561). **การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น.
- นันทา โพธิ์คำ. (2565). **การพัฒนาทักษะสมอง EF ด้วยคู่มือการจัด 6 กิจกรรมหลัก สำหรับเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, นครปฐม.
- พรพรรณ บุญเนตร. (2561). **การพัฒนากิจกรรมการจัดประสบการณ์โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- พิมพ์ลักษณ์ อัครพละชัย. (2561). **ทักษะ EF (Executive Function) คืออะไรในเด็กเล็ก**. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- ภริมา วินิธาสถิตย์กุล. (2565). **การเรียนรู้เชิงรุก: แนวทางการเรียนการสอนที่เป็นเลิศในศตวรรษที่ 21**. วิทยานิพนธ์ ปร.ด., มหาวิทยาลัยสวนดุสิต, กรุงเทพฯ.
- วชิรา ธานีรัตน์. (2562). **ผลการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะทางสมองด้านการใส่ใจจดจ่อ ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- วัลลี แสงแก้วสุข. (2564). **การพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา.
- วิรัช พลายเล็ก. (2563). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการและจิตคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ปร.ด., มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- วีรศักดิ์ ชลไชยะ. (2562). **พัฒนา EF ตั้งแต่เด็กปฐมวัย รากฐานของการพัฒนาประเทศในยุค Thailand 4.0. Hot topics**. ม.ป.พ..
- ศิรินันท์ ทองเงิน. (2564). **การทำหน้าที่เชิงบริหาร (Executive Functions–EF) ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกโดยใช้เกมส่งเสริม EF**. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.

ศักดิ์ชัย ใจซื่อตรง. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ศิลปะที่ส่งเสริมทักษะ

การจัดการสมอง (EF) สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ปร.ด., มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

พุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สุภาวดี หาญเมธี. (2561). EF ภูมิคุ้มกันชีวิตและป้องกันยาเสพติด คู่มือสำหรับครูอนุบาล.

กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด.

สุภาวดี ไลยบัว. (2559). การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับ

นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สุรีกร ทะนาไธสง. (2559). การศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวนและพฤติกรรม

ทางสังคม ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามทฤษฎีการ

สร้างความรู้ด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.

อัคราภรณ์ ฟักปลั่ง. (2564). การพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะ

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัย

นเรศวร, พิษณุโลก.







ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลำไย สีหามาศย์ ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
2. ดร.นริศรา เสือคล้าย ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษาวิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
3. นางพรทิพย์ จินาสี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ครูปฐมวัย โรงเรียนบ้านป่าจั่น อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย



## ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. แบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย
3. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย



1. ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาทักษะ  
สมองส่วนหน้า EF (Executive Function) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สัปดาห์ที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ อาหาร

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หน่วย อาหาร

เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ ได้แก่อะไรบ้าง

แนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กสังเกตและสำรวจประเภทอาหารหลัก 5 หมู่และชื่ออาหารหลัก 5 หมู่ ชนิดต่าง ๆ
2. พัฒนากล้ามเนื้อเล็กและการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาด้วยการเขียน

ประสบการณ์สำคัญ

ด้านร่างกาย

การใช้กล้ามเนื้อเล็ก

- การเขียน

ด้านอารมณ์-จิตใจ

การแสดงออกทางอารมณ์

- การพูดสะท้อนความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น

ด้านสังคม

การเล่นและทำงานแบบร่วมมือร่วมใจ

- การร่วมสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ด้านสติปัญญา

การใช้ภาษา

- การอ่านอย่างอิสระตามลำพัง การอ่านร่วมกัน การอ่านโดยมีผู้ชี้แนะ
- เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้
- การสำรวจสิ่งต่าง ๆ และแหล่งเรียนรู้รอบตัว

คำถาม อาหารหลัก 5 หมู่ ได้แก่อะไรบ้าง

**แนวคิด** อาหารมีหลายชนิด จำแนกออกเป็น 5 หมู่ คือ 1) โปรตีน เช่น เนื้อสัตว์ ไข่ นม 2) คาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าว แป้ง 3) เกลือแร่ เช่น ผักต่าง ๆ 4) วิตามิน เช่น ผลไม้ต่าง ๆ 5) ไขมัน เช่น ไขมันจากพืชและสัตว์

ชั้นนำ

เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “อาหาร 5 หมู่” จากนั้นสนทนาร่วมกัน โดยครูใช้คำถาม ดังนี้ **(การจำเพื่อใช้งาน)**

- อาหารหลัก 5 หมู่ ได้แก่อะไรบ้าง (เช่น เนื้อ นม ผัก)
- เด็ก ๆ ชอบอาหารหมู่มากที่สุด (ให้เด็กตอบอิสระ)

## ชั้นสอน

1. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับอาหารหลัก 5 หมู่ และประโยชน์ประกอบแผนภาพอาหารหลัก 5 หมู่ ดังนี้ หมู่ที่ 1 เนื้อ นม ไข่ ให้โปรตีน ให้ร่างกายเจริญเติบโต หมู่ที่ 2 ข้าว แป้ง น้ำตาล ให้คาร์โบไฮเดรต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ หมู่ที่ 3 ผักต่าง ๆ ให้เกลือแร่ ทำให้ระบบในร่างกายเป็นปกติ หมู่ที่ 4 ผลไม้ต่าง ๆ ให้วิตามิน ทำให้ระบบขับถ่ายดี หมู่ที่ 5 เนย น้ำมัน ให้ไขมัน ให้พลังงานและความอบอุ่น

2. ครูนำภาพอาหารต่าง ๆ มาให้เด็กสังเกตและสำรวจ



ภาพที่ 1 ประกอบด้วยอาหารหมู่ใดบ้าง (การยังคิดไตร่ตรอง) (การยืดหยุ่นความคิด)  
(ประกอบด้วย หมู่ที่ 1, หมู่ที่ 2, หมู่ที่ 3 และ หมู่ที่ 5)



ภาพที่ 2 ประกอบด้วยอาหารหมู่ใดบ้าง (การยังคิดไตร่ตรอง) (การยืดหยุ่นความคิด)  
(ประกอบด้วย หมู่ที่ 1, หมู่ที่ 3, หมู่ที่ 4 และ หมู่ที่ 5)

3. ครูขออาสาสมัครออกมาเล่นเกม “อาหารหลัก 5 หมู่” โดยครูจะบอกชื่อหมู่ เช่น โปรตีน และให้เด็กชี้อาหารที่ตรงกับหมู่ แล้วบอกประโยชน์ จากนั้นเด็กและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง (การจดจ่อใส่ใจ)(การติดตามประเมินผล)

4. ให้เด็กรับจำนวนและเรียงลำดับหมู่อาหารให้ถูกต้อง

## ขั้นสรุป

1. เด็กและครูร่วมกันสรุป โดยนำแผนภาพอาหารหลัก 5 หมู่ และบอกว่า ในแต่ละหมู่มีอาหารชนิดใดบ้างและมีประโยชน์อย่างไร

2. ให้เด็กดูภาพในชุดเสริมประสบการณ์ระดับปฐมวัย สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก อนุบาล 3 หน้า 1 สนทนาถึงอาหารแต่ละหมู่ โดยให้เด็กบอกชื่ออาหารในภาพว่า มีอะไรบ้าง จากนั้นให้เด็กอ่านคำตามครู และเขียนคำตามรอยประ

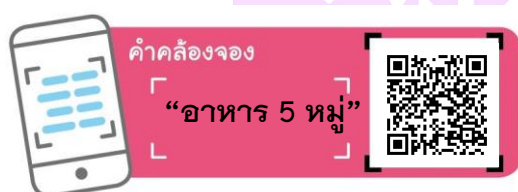
### สื่อการเรียนรู้

1. คำคล้องจอง “อาหาร 5 หมู่”
2. แผนภาพอาหารหลัก 5 หมู่
3. อาหารต่างๆ เช่น ข้าวสวย นม ผักกาดขาว ส้ม และน้ำมันพืช
4. ชุดเสริมประสบการณ์ระดับปฐมวัย สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กอนุบาล 3 หน้า 1

### ประเมินผล

1. สังเกตจากการสำรวจประเภทอาหารหลัก 5 หมู่ และชื่ออาหารหลัก 5 หมู่ ชนิดต่าง ๆ
2. ตรวจผลงานการเขียนคำตามรอยประ

### ภาคผนวก (เพลง/เกม/นิทาน/คำคล้องจอง ฯลฯ)



#### คำคล้องจอง “อาหาร 5 หมู่”

|                |                |
|----------------|----------------|
| อาหารห้าหมู่   | จงเรียนรู้กัน  |
| เนื้อมะเขือเทศ | ฉันทให้โปรตีน  |
| ส่วนวิตามิน    | ได้กินผลไม้    |
| เกลือแร่       | ให้ผักทำกิน    |
| คาร์โบไฮเดรต   | ในเม็ดข้าวแบ่ง |
| ไขมันเนยแข็ง   | ให้แรงเติบโต   |
|                | (อ้อมใจ ตาวตา) |

### ชุดเสริมประสบการณ์ระดับปฐมวัย สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก อนุบาล 3 หน้า 1





### องค์ประกอบทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จ Executive Functions (EF)

|                                                                                     |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>1. ทักษะการจำเพื่อใช้งาน (Working Memory)</p> <p>ทักษะจำหรือเก็บข้อมูลจากประสบการณ์ที่ผ่านมา และดึงมาใช้ประโยชน์ตามสถานการณ์ที่พบเจอ</p>     |
|    | <p>2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control)</p> <p>คือความสามารถในการควบคุมความต้องการของตนเองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม</p>                    |
|    | <p>3. การยืดหยุ่นความคิด (Shift/cognitive Flexibility)</p> <p>คือความสามารถในการยืดหยุ่นหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้</p> |
|   | <p>4. การจดจ่อใส่ใจ (Focus/Attention)</p> <p>คือความสามารถในการใส่ใจจดจ่อ มุ่งความสนใจอยู่กับสิ่งที่ทำอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง</p>         |
|  | <p>5. การติดตามประเมินผล (Self – Monitoring)</p> <p>คือการสะท้อนการกระทำของตนเอง รู้จักตนเอง รวมถึงการประเมินการทำงานเพื่อหาข้อบกพร่อง</p>      |



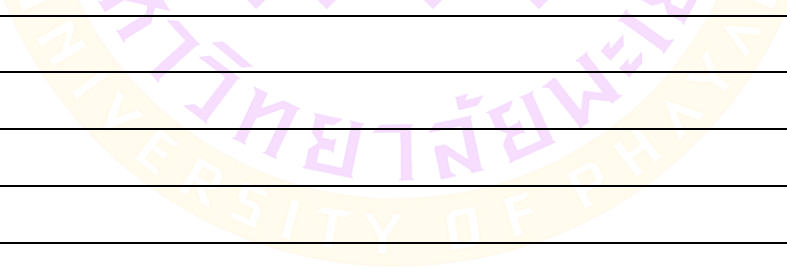
 บันทึกหลังการสอน

A decorative graphic at the bottom of the page. It features a purple archway containing several white candles of varying heights, some with flames. Interspersed among the candles are white flowers and leaves. The entire graphic is set against a background of horizontal purple lines.

ลงชื่อครูประจำชั้น

วันที่\_

 ข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร



ลงชื่อผู้บริหาร\_

วันที่

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะสภาพที่พึงประสงค์และสาระการเรียนรู้

ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

ระดับชั้นอนุบาล 3/2

| ชื่อ - สกุล<br>(นักเรียน) | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|--------------|
|                           | ด้านร่างกาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ด้านอารมณ์-จิตใจ | ด้านสังคม | ด้านสติปัญญา |
|                           | การใช้กล้ามเนื้อใหญ่<br>การใช้กล้ามเนื้อท่อนเล็ก<br>การรักษาสภาพ อนามัยส่วนตน<br>การรักษาความปลอดภัย<br>การตระหนักรู้เกี่ยวกับ ร่างกายตนเอง<br>สุนทรีย์ภาพ ดนตรี<br>การเล่น<br>คุณธรรม จริยธรรม<br>การแสดงออกทาง อารมณ์<br>การมีอัตลักษณ์เฉพาะตนและเชื่อมั่นในความสามารรถ<br>การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น<br>การปฏิบัติกิจวัตร ประจำวัน<br>การดูแลรักษา ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม<br>การปฏิบัติตาม วัฒนธรรมท้องถิ่นและความเป็นไทย<br>การมีปฏิสัมพันธ์ มีวินัย มีส่วนร่วมและบทบาท สวมกิริยของสังคม<br>การเล่นและทำงาน แบบร่วมมือร่วมใจ<br>การแก้ปัญหาความ จัดแย้ง<br>การยอมรับในความ เหมืออนและความแตกต่าง ระหว่างบุคคล<br>มีเจตคติที่ดีต่อการ เรียนรู้<br>การคิดรวบยอด การคิดเชิงเหตุผลการตัดสินใจ และแก้ปัญหา<br>จินตนาการและ ความคิดสร้างสรรค์<br>เจตคติที่ดีต่อการ เรียนรู้และการแสวงหาความรู้ |                  |           |              |
| 1.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 2.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 3.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 4.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 5.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 6.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 7.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 8.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 9.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 10.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 11.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 12.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 13.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 14.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |
| 15.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |           |              |

| สาระการเรียนรู้           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|--------------|
| ชื่อ - สกุล<br>(นักเรียน) | ด้านร่างกาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ด้านอารมณ์-จิตใจ | ด้านสังคม | ด้านสติปัญญา |
|                           | การใช้กล้ามเนื้อใหญ่<br>การใช้กล้ามเนื้อเล็ก<br>การรักษาสภาพ อนามัยส่วนตน<br>การรักษาความปลอดภัย<br>การตระหนักรู้เกี่ยวกับร่างกายตนเอง<br>สุนทรียภาพ ดนตรี<br>การเล่น<br>คุณธรรม จริยธรรม<br>การแสดงออกทางอารมณ์<br>การมีอัตลักษณ์เฉพาะตนและเห็นคุณค่าความสามารถ<br>การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น<br>การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน<br>การดูแลรักษา ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม<br>การปฏิบัติตาม วัฒนธรรมท้องถิ่นและความเป็นไทย<br>การมีปฏิสัมพันธ์ มีวินัย มีส่วนร่วมและบทบาท สมาชิกของสังคม<br>การเล่นและทำงาน แบบร่วมมือร่วมใจ<br>การแก้ปัญหาความขัดแย้ง<br>การยอมรับในความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างบุคคล<br>มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้<br>การคิดรวบยอด การคิดเชิงเหตุผลการตัดสินใจ และแก้ปัญหา<br>จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์<br>เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ |                  |           |              |
| 16.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 17.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 18.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 19.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 20.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 21.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 22.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 23.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 24.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 25.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |
| 26.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |           |              |

## 2. แบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุชนาอนุสรณ์ อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

### ส่วนที่ 1: ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions)

ทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) คือกระบวนการทางความคิดในส่วน “สมองส่วนหน้า” ที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก การกระทำ เป็นความสามารถของสมองที่ใช้บริหารจัดการชีวิตในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถตั้งเป้าหมายในชีวิต รู้จักรวางแผนมีความมุ่งมั่นจดจำสิ่งต่างๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ สามารถยังคิดไตร่ตรอง ควบคุมอารมณ์ได้ ยืดหยุ่นความคิด เป็น สามารถจัดลำดับความสำคัญในชีวิต รวมทั้งรู้จักริเริ่มและลงมือทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นตอน ทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทุกคนต้องใช้และมีผลต่อความสำเร็จในชีวิต ทั้งการทำงาน การเรียนและการใช้ชีวิต

### ส่วนที่ 2: คำชี้แจงการตอบแบบประเมิน

กรุณาอ่านและทำความเข้าใจข้อความบ่งชี้พฤติกรรม (ส่วนที่ 3) อย่างรอบคอบและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่อธิบายพฤติกรรมของตนเองให้สอดคล้องกับความถี่ของพฤติกรรมตามที่เด็กปฏิบัติมากที่สุด โดยให้คะแนนแต่ละข้อตามระดับความถี่ของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง

### ส่วนที่ 3: ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                                       | บางครั้ง<br>1 | บ่อยครั้ง<br>2 | ทุกครั้ง<br>3 |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| 1. ทักษะการจำเพื่อใช้งาน<br>(Working Memory)                                |               |                |               |
| 1.1 เมื่อเด็กพบปัญหา เด็กจะไปขอความช่วยเหลือเรื่องใด<br>จากใครเพื่อแก้ปัญหา |               |                |               |
| 1.2 เด็กตอบคำถามจากเรื่องราวที่อ่านหรือฟังได้ถูกต้อง                        |               |                |               |
| 1.3 เด็กสามารถทำตามขั้นตอนที่ครูบอกได้                                      |               |                |               |
| 1.4 เมื่อเด็กทำงานค้างอยู่ เด็กสามารถกลับมาทำต่อได้ทันที                    |               |                |               |
| รวม                                                                         |               |                |               |

(ต่อ)

| ข้อควมบ่งชี้พฤติกรรม                                                   | บางครั้ง | บ่อยครั้ง | ทุกครั้ง |
|------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
|                                                                        | 1        | 2         | 3        |
| 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง<br>(Inhibitory Control)                          |          |           |          |
| 2.1 เด็กแสดงกิริยา มารยาทได้ถูกกาลเทศะ                                 |          |           |          |
| 2.2 เด็กยับยั้งความต้องการของตนเองได้                                  |          |           |          |
| 2.3 เมื่อเด็กโกรธ หรือโมโหเด็กยังคงแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม              |          |           |          |
| 2.4 เด็กอดทน รอคอย เป็นระยะเวลานานได้                                  |          |           |          |
| รวม                                                                    |          |           |          |
| 3. การยืดหยุ่นความคิด<br>(Shift/cognitive Flexibility)                 |          |           |          |
| 3.1 เด็กสามารถปรับตัวจากการทำงานอย่างหนึ่ง ไปทำงานอีกอย่างหนึ่งได้     |          |           |          |
| 3.2 เด็กปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ หรือบุคคลใหม่ๆ ได้ง่าย                 |          |           |          |
| 3.3 เด็กหาทางออกใหม่ๆ หรือวิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้                     |          |           |          |
| รวม                                                                    |          |           |          |
| 4. การจดจ่อใส่ใจ<br>(Focus/Attention)                                  |          |           |          |
| 4.1 เด็กจดจ่ออยู่กับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง              |          |           |          |
| 4.2 เด็กให้ความสนใจคู่สนทนา ด้วยการสบตาเวลาพูดคุย                      |          |           |          |
| 4.3 เมื่อเด็กตั้งใจจะทำสิ่งใด เด็กจะให้ความสนใจและจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น |          |           |          |

(ต่อ)

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                                       | บางครั้ง<br>1 | บ่อยครั้ง<br>2 | ทุกครั้ง<br>3 |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| 4.4 เด็กยังคงมีสมาธิแม้มีสิ่งล่อตาล่อใจรบกวน<br>ขณะที่กำลังเรียน            |               |                |               |
| 4.5 เด็กสามารถอ่านหนังสือได้อย่างต่อเนื่องยาวนาน                            |               |                |               |
| <b>รวม</b>                                                                  |               |                |               |
| 5. การติดตามประเมินผล<br>(Self-Monitoring)                                  |               |                |               |
| 5.1 เด็กบอกได้ว่า ผลงานที่ทำไป เป็นอย่างไรบ้าง<br>หรือควรพัฒนาผลงาน อย่างไร |               |                |               |
| 5.2 เด็กบอกได้ว่า เข้าใจหรือไม่เข้าใจเนื้อหาการเรียน<br>หรือบทเรียนเรื่องใด |               |                |               |
| 5.3 เด็กบอกได้ว่า รู้สึกอย่างไรกับบุคคลต่าง ๆ<br>หรือสถานการณ์ต่าง ๆ        |               |                |               |
| 5.4 เด็กแสดงพฤติกรรมได้เหมาะสม กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น<br>เฉพาะหน้า         |               |                |               |
| <b>รวม</b>                                                                  |               |                |               |

#### ส่วนที่ 4: เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินทักษะ EF (Executive Functions)

|               |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| ทุกครั้ง (3)  | เด็กแสดงพฤติกรรมนี้ทุกครั้ง                     |
| บ่อยครั้ง (2) | เด็กแสดงพฤติกรรมนี้บ่อยครั้ง หรือเกือบทุกครั้ง  |
| บางครั้ง (1)  | เด็กแสดงพฤติกรรมนี้เป็นบางครั้ง หรือนาน ๆ ครั้ง |

#### ส่วนที่ 5: เกณฑ์ประเมินทักษะ EF (Executive Functions)

| ระดับคะแนน | การแปลความหมาย    |
|------------|-------------------|
| 2.34–3.00  | อยู่ในระดับ ดีมาก |
| 1.67–2.33  | อยู่ในระดับ ดี    |
| 1.00–1.66  | อยู่ในระดับ พอใช้ |

### 3. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

#### แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในคำตอบที่ถูกต้อง ข้อสอบมีจำนวน 30 ข้อ (30 คะแนน)

#### เรื่อง การสังเกต

**ตอนที่ 1** กากบาท (x) ทับภาพที่หายไป

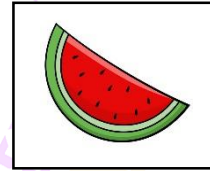
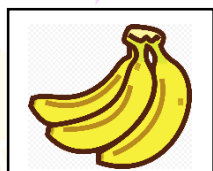
ข้อที่ 1.



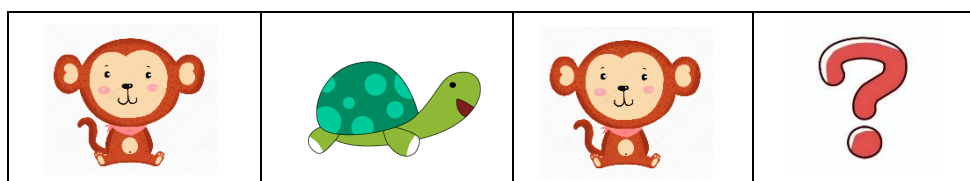
ก.

ข.

ค.



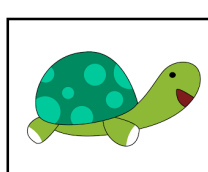
ข้อที่ 2.



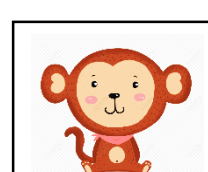
ก.



ข.



ค.



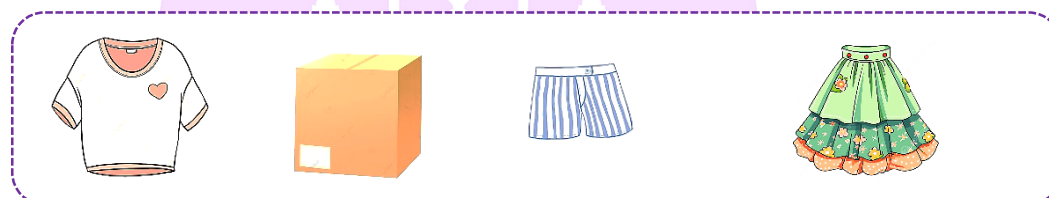
## เรื่อง การจัด การแยกประเภท

ตอนที่ 2 เครื่องหมายกากบาท (x) ทับภาพที่ไม่เข้าพวก

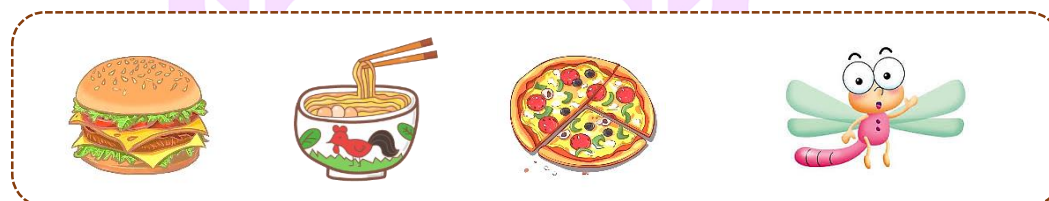
ข้อที่ 3 ข้อใดไม่ใช่ “เครื่องครัว”



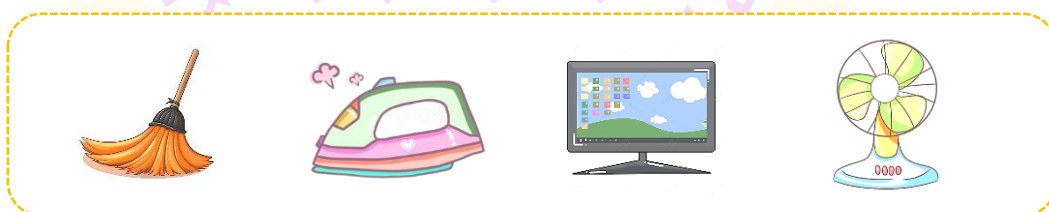
ข้อที่ 4 ข้อใดไม่ใช่ “เครื่องแต่งกาย”



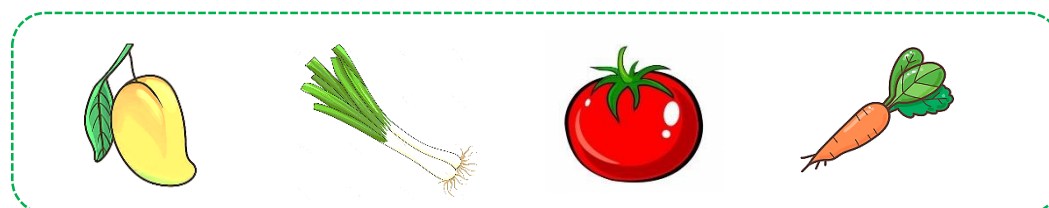
ข้อที่ 5 ข้อใดไม่ใช่ “อาหาร”



ข้อที่ 6 ข้อใดไม่ใช่ “เครื่องใช้ไฟฟ้า”



ข้อที่ 7 ข้อใดไม่ใช่ “ผัก”





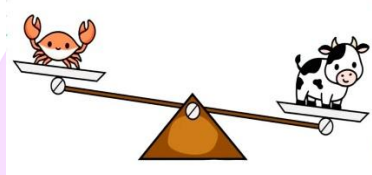
## เรื่อง การเปรียบเทียบ

ตอนที่ 3 กากบาท (x) ทับภาพที่ “หนักกว่า”

ข้อที่ 8



ข้อที่ 9



ตอนที่ 4 กากบาท (x) ทับภาพที่ “เบากว่า”

ข้อที่ 10

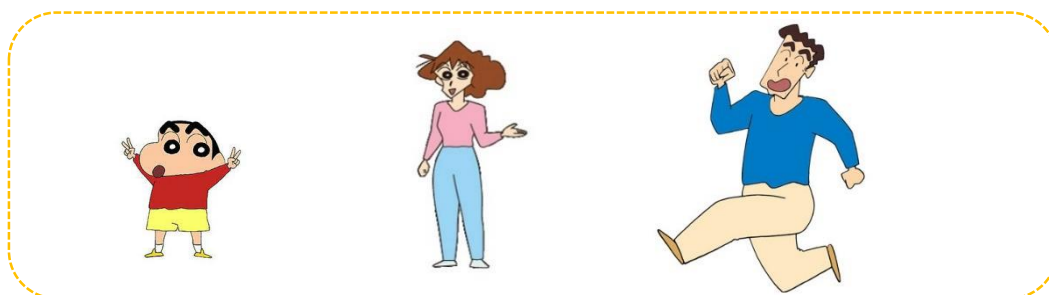


ข้อที่ 11

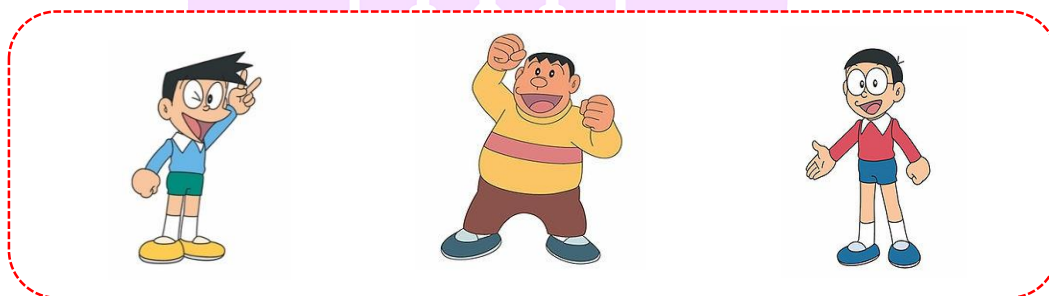


ตอนที่ 5 กากบาท (x) ทับภาพให้ถูกต้อง

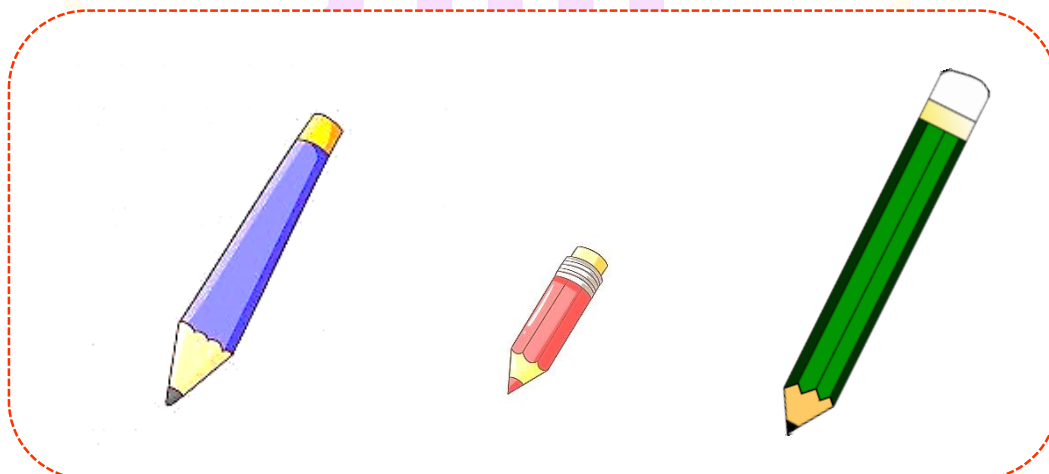
ข้อที่ 12 กากบาท (x) ทับรูปภาพที่ “สูงที่สุด”



ข้อที่ 13 กากบาท (x) ทับรูปภาพที่ “อ้วนที่สุด”



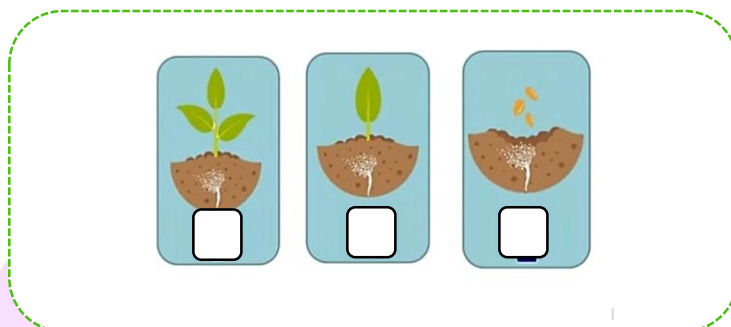
ข้อที่ 14 กากบาท (x) ทับดินสอที่ “ยาวที่สุด”



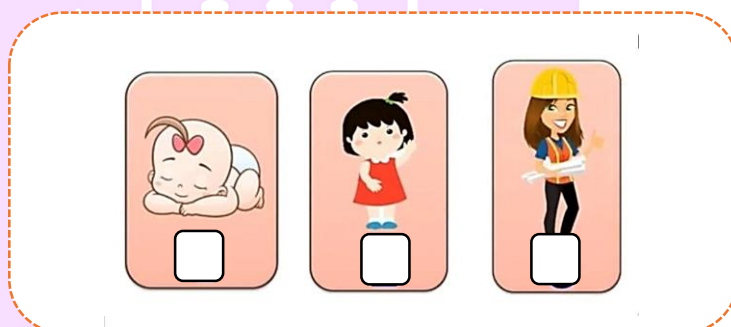
## เรื่อง การจัดลำดับ

ตอนที่ 6 เขียนเลข (1 2 3) เรียงลำดับเหตุการณ์ให้ถูกต้อง

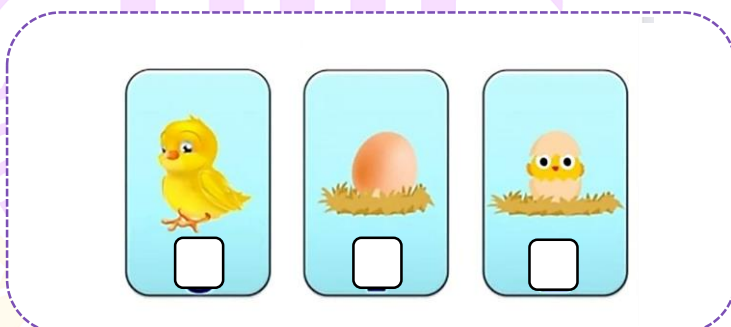
ข้อที่ 15



ข้อที่ 16



ข้อที่ 17



ตอนที่ 7 รูปภาพและทำเครื่องหมายกากบาท (x) ทับคำตอบที่ถูกต้อง



ข้อที่ 18  อยู่ลำดับที่เท่าไร

ก. 5

ข. 1

ค.3

ข้อที่ 19  อยู่ลำดับที่เท่าไร

ก. 2

ข. 6

ค.5

ข้อที่ 20  อยู่ลำดับที่เท่าไร

ก. 4

ข. 3

ค.2

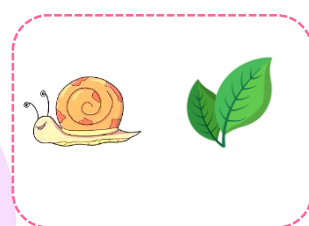
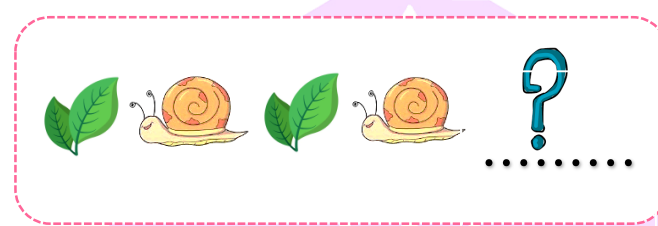


ตอนที่ 8 ทำเครื่องหมายกากบาท (x) ที่รูปภาพลำดับต่อไปให้ถูกต้อง

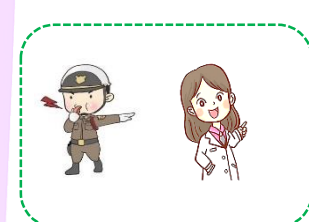
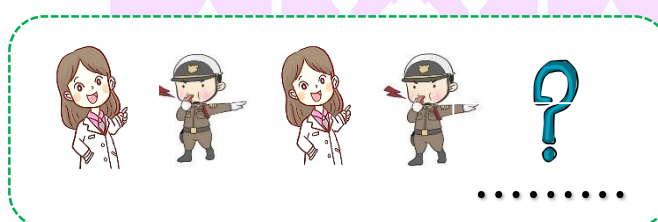
ข้อที่ 21



ข้อที่ 22



ข้อที่ 23



เรื่อง การวัด

ตอนที่ 9 วัดขนาดของภาพและเขียนคำตอบให้ถูกต้อง

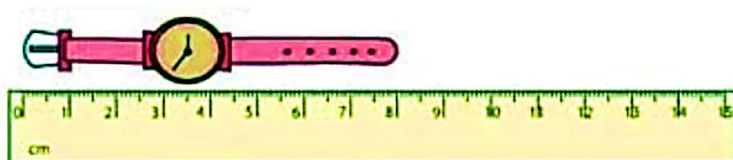
ข้อที่ 24



คำตอบ

เซนติเมตร

ข้อที่ 25



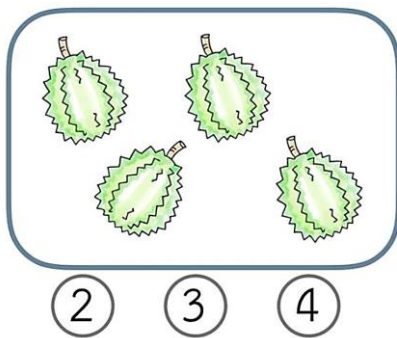
คำตอบ

เซนติเมตร

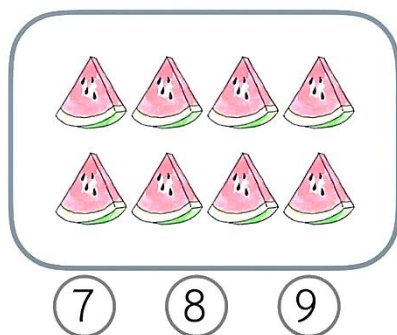
## เรื่อง การนับ

ตอนที่ 10 นับภาพและระบายสีคำตอบที่ถูกต้อง

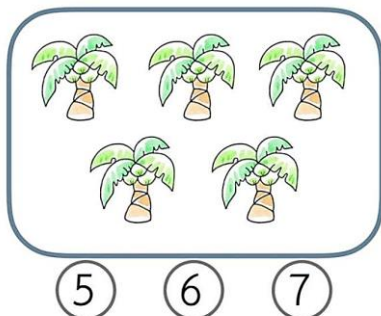
ข้อที่ 26



ข้อที่ 27



ข้อที่ 28



## เรื่อง รูปทรงและขนาด

ข้อที่ 29 เครื่องหมายกากบาท (x) ทับภาพ **ที่ไม่ใช่** รูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ข้อที่ 30 เครื่องหมายกากบาท (x) ทับภาพ **ที่ไม่ใช่** รูปทรงวงกลม



ใบบันทึกคะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อ-สกุล | คะแนน<br>พื้นฐาน | คะแนนที่ได้ | คะแนน<br>พัฒนาการ |
|--------------|-----------|------------------|-------------|-------------------|
| 1            |           |                  |             |                   |
| 2            |           |                  |             |                   |
| 3            |           |                  |             |                   |
| 4            |           |                  |             |                   |
| 5            |           |                  |             |                   |
| 6            |           |                  |             |                   |
| 7            |           |                  |             |                   |
| 8            |           |                  |             |                   |
| 9            |           |                  |             |                   |
| 10           |           |                  |             |                   |
| 11           |           |                  |             |                   |
| 12           |           |                  |             |                   |
| 13           |           |                  |             |                   |
| 14           |           |                  |             |                   |
| 15           |           |                  |             |                   |
| 16           |           |                  |             |                   |
| 17           |           |                  |             |                   |
| 18           |           |                  |             |                   |
| 19           |           |                  |             |                   |
| 20           |           |                  |             |                   |
| 21           |           |                  |             |                   |
| 22           |           |                  |             |                   |
| 23           |           |                  |             |                   |
| 24           |           |                  |             |                   |
| 25           |           |                  |             |                   |
| 26           |           |                  |             |                   |



## เกณฑ์การให้คะแนน

| คะแนนเต็ม 30 คะแนน | คะแนน | คะแนนเฉลี่ย | ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ |
|--------------------|-------|-------------|---------------------------|
| คะแนนรายบุคคล      | 24-30 | 23.50–30.00 | ระดับดี                   |
| คะแนนรายบุคคล      | 15-23 | 14.50–23.49 | ระดับปานกลาง              |
| คะแนนรายบุคคล      | 0-14  | 0.00–14.49  | ระดับปรับปรุง             |



### ภาคผนวก ค ผลการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning
2. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย
3. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย
4. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
5. ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ของ  
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning

ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้  
แบบเชิงรุก Active Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหาร  
จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

| รายการประเมิน                                                   | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |       |       | $\Sigma R$ | IOC  | แปลผล    |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|------------|------|----------|
|                                                                 | คนที่                   | คนที่ | คนที่ |            |      |          |
|                                                                 | 1                       | 2     | 3     |            |      |          |
| การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning           |                         |       |       |            |      |          |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหาร                              |                         |       |       |            |      |          |
| 1. กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ<br>ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง       | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2. กิจกรรมน่าสนใจและเอื้อต่อ<br>พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน     | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3. กิจกรรมสอดคล้องและครอบคลุม<br>แนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับ<br>ความสนใจและวัยของผู้เรียน         | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5. กิจกรรมทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ<br>การคิดวิเคราะห์             | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 6. สื่อสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้                            | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 7. จุดประสงค์ของแผนการจัด<br>การเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม      | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 8. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม<br>มีความเหมาะสม                     | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 9. วิธีการวัดและเครื่องมือสอดคล้อง<br>กับจุดประสงค์             | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |

ตาราง 7 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                             | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |       |       | $\Sigma_R$ | IOC  | แปลผล    |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|------------|------|----------|
|                                                           | คนที่                   | คนที่ | คนที่ |            |      |          |
|                                                           | 1                       | 2     | 3     |            |      |          |
| การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning     |                         |       |       |            |      |          |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อาหาร                        |                         |       |       |            |      |          |
| 10. แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วนและสัมพันธ์กัน | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หนูน้อยรอบรู้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

| รายการประเมิน                                                       | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |       |       | $\Sigma_R$ | IOC  | แปลผล    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|------------|------|----------|
|                                                                     | คนที่                   | คนที่ | คนที่ |            |      |          |
|                                                                     | 1                       | 2     | 3     |            |      |          |
| การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning               |                         |       |       |            |      |          |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หนูน้อยรอบรู้                          |                         |       |       |            |      |          |
| 1. กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ<br>ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง           | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2. กิจกรรมน่าสนใจและเอื้อต่อ<br>พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน         | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3. กิจกรรมสอดคล้องและ<br>ครอบคลุมแนวการจัดประสบการณ์<br>การเรียนรู้ | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับ<br>ความสนใจและวัยของผู้เรียน             | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5. กิจกรรมทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ<br>การคิดวิเคราะห์                 | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |

ตาราง 8 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                             | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |       |       | $\Sigma_R$ | IOC  | แปลผล    |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|------------|------|----------|
|                                                           | คนที่                   | คนที่ | คนที่ |            |      |          |
|                                                           | 1                       | 2     | 3     |            |      |          |
| การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning     |                         |       |       |            |      |          |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หนูน้อยรอบรู้                |                         |       |       |            |      |          |
| 6. สื่อสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้                      | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 7. จุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม    | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 8. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม                   | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 9. วิธีการวัดและเครื่องมือสอดคล้องกับจุดประสงค์           | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 10. แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วนและสัมพันธ์กัน | +1                      | +1    | +1    | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |

ตาราง 9 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้  
แบบเชิงรุก Active Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พลังงานน้ำ  
จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

| รายการประเมิน                                                   | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |       |       | ΣR | IOC  | แปลผล    |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|----|------|----------|
|                                                                 | คนที่                   | คนที่ | คนที่ |    |      |          |
|                                                                 | 1                       | 2     | 3     |    |      |          |
| การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning           |                         |       |       |    |      |          |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พลังงานน้ำ                         |                         |       |       |    |      |          |
| 1. กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ<br>ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง       | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2. กิจกรรมน่าสนใจและเอื้อต่อ<br>พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน     | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3. กิจกรรมสอดคล้องและครอบคลุม<br>แนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับ<br>ความสนใจและวัยของผู้เรียน         | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5. กิจกรรมทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ<br>การคิดวิเคราะห์             | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 6. สื่อสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้                            | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 7. จุดประสงค์ของแผนการจัดการ<br>เรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรม      | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 8. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม<br>มีความเหมาะสม                     | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 9. วิธีการวัดและเครื่องมือสอดคล้อง<br>กับจุดประสงค์             | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |
| 10. แผนการจัดการเรียนรู้มี<br>องค์ประกอบครบถ้วนและสัมพันธ์กัน   | +1                      | +1    | +1    | 3  | 1.00 | สอดคล้อง |

## 2. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย

ตาราง 10 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะ

สมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย

จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

| รายการประเมิน                                                             | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $\Sigma R$ | IOC  | แปลผล    |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|---------|------------|------|----------|
|                                                                           | คนที่ 1                 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |            |      |          |
| 1. ทักษะการจำเพื่อใช้งาน                                                  | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 1.1 เมื่อเด็กพบปัญหา เด็กจะไปขอความช่วยเหลือเรื่องใด จากใคร เพื่อแก้ปัญหา |                         |         |         |            |      |          |
| 1.2 เด็กตอบคำถามจากเรื่องราวที่อ่านหรือฟังได้ถูกต้อง                      | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 1.3 เด็กสามารถทำตามขั้นตอนที่ครูบอกได้                                    | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 1.4 เมื่อเด็กทำงานค้างอยู่ เด็กสามารถกลับมาทำต่อได้ทันที                  | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2. ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง                                                | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2.1 เด็กแสดงกิริยา มารยาทได้ถูกกาลเทศะ                                    |                         |         |         |            |      |          |
| 2.2 เด็กยับยั้งความต้องการของตนเองได้                                     | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2.3 เมื่อเด็กโกรธ หรือโมโหเด็กยังคงแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม                 | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2.4 เด็กอดทน รอคอย เป็นระยะเวลา นานได้                                    | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |

ตาราง 10 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                                            | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |            |            | $\Sigma_R$ | IOC  | แปลผล    |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|------------|------------|------|----------|
|                                                                          | คนที่<br>1              | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 |            |      |          |
| 3. ทักษะการยืดหยุ่นความคิด                                               | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3.1 เด็กสามารถปรับตัวจากการทำงานอย่างหนึ่ง ไปทำงานอีกอย่างหนึ่งได้       |                         |            |            |            |      |          |
| 3.2 เด็กปรับตัวเข้ากับสถานการณ์หรือบุคคลใหม่ๆ ได้ง่าย                    | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3.3 เด็กหาทางออกใหม่ ๆ หรือวิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้                      | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4. ทักษะการจดจ่อใส่ใจ                                                    | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4.1 เด็กจดจ่ออยู่กับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง                |                         |            |            |            |      |          |
| 4.2 เด็กให้ความสนใจคู่สนทนา ด้วยการสบตาเวลาพูดคุย                        | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4.3 เมื่อเด็กตั้งใจจะทำสิ่งใด เด็กจะให้ความสนใจและจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น   | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4.4 เด็กยังคงมีสมาธิ แม้มีสิ่งล่อตาล่อใจ รบกวน ขณะที่กำลังเรียน          | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4.5 เด็กสามารถอ่านหนังสือได้อย่างต่อเนื่อง ยาวนาน                        | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5. ทักษะการติดตามประเมินผล                                               | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5.1 เด็กบอกได้ว่า ผลงานที่ทำไปเป็นอย่างไรบ้าง หรือควรพัฒนาผลงานอย่างไร   |                         |            |            |            |      |          |
| 5.2 เด็กบอกได้ว่า เข้าใจหรือไม่เข้าใจเนื้อหาการเรียน หรือบทเรียนเรื่องใด | +1                      | +1         | +1         | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |



ตาราง 10 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                                   | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ |         |         | $\Sigma R$ | IOC  | แปลผล    |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|---------|------------|------|----------|
|                                                                 | คนที่ 1                 | คนที่ 2 | คนที่ 3 |            |      |          |
| 5.3 เด็กบอกได้ว่ารู้สึกอย่างไรกับบุคคลต่างๆ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5.4 เด็กแสดงพฤติกรรมได้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า  | +1                      | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |

### 3. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย

ตาราง 11 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบบันทึกพฤติกรรมทักษะสมองส่วนหน้า EF (Executive Functions) สำหรับเด็กปฐมวัย

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                                             | การทดสอบ | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | การแปลผล |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----|-----------|-----------|------|----------|
| 1. ทักษะการจำเพื่อใช้งาน (Working Memory)                                         |          |    |           |           |      |          |
| 1.1 เมื่อเด็กพบปัญหา เด็กจะรู้ว่าจะไปขอความช่วยเหลือเรื่องใด จากใคร เพื่อแก้ปัญหา | ก่อน     | 26 | 20        | 2.19      | 0.63 | ดี       |
|                                                                                   | หลัง     | 26 | 20        | 2.50      | 0.65 | ดีมาก    |
| 1.2 เด็กตอบคำถามจากเรื่องราวที่อ่านหรือฟังได้ถูกต้อง                              | ก่อน     | 26 | 20        | 1.96      | 0.77 | ดี       |
|                                                                                   | หลัง     | 26 | 20        | 2.88      | 0.33 | ดีมาก    |
| 1.3 เด็กสามารถทำตามขั้นตอนที่ครูบอกได้.                                           | ก่อน     | 26 | 20        | 2.31      | 0.68 | ดี       |
|                                                                                   | หลัง     | 26 | 20        | 2.73      | 0.45 | ดีมาก    |
| 1.4 เมื่อเด็กทำงานค้างอยู่ เด็กสามารถกลับมาทำต่อได้ทันที                          | ก่อน     | 26 | 20        | 2.27      | 0.60 | ดี       |
|                                                                                   | หลัง     | 26 | 20        | 2.96      | 0.20 | ดีมาก    |
| เฉลี่ย                                                                            | ก่อน     | 26 | 20        | 2.18      | 0.67 | ดี       |
|                                                                                   | หลัง     | 26 | 20        | 2.77      | 0.41 | ดีมาก    |

ตาราง 11 (ต่อ)

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                              | การทดสอบ    | n         | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$   | S.D.        | การแปลผล     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง<br>(Inhibitory Control)                      |             |           |           |             |             |              |
|                                                                    | ก่อน        | 26        | 20        | 2.27        | 0.60        | ดี           |
| 2.1 เด็กแสดงกิริยา มารยาทได้ถูกกาลเทศะ                             | หลัง        | 26        | 20        | 3.00        | 0.00        | ดีมาก        |
| 2.2 เด็กยับยั้งความต้องการของตนเองได้                              | ก่อน        | 26        | 20        | 2.23        | 0.59        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.92        | 0.27        | ดีมาก        |
| 2.3 เมื่อเด็กโกรธ หรือโมโหเด็กยังคงแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม          | ก่อน        | 26        | 20        | 2.31        | 0.62        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.88        | 0.33        | ดีมาก        |
| 2.4 เด็กอดทน รอคอย เป็นระยะเวลานานได้                              | ก่อน        | 26        | 20        | 2.31        | 0.55        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                      | <b>ก่อน</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.28</b> | <b>0.59</b> | <b>ดี</b>    |
|                                                                    | <b>หลัง</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.87</b> | <b>0.27</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 3. การยืดหยุ่นความคิด<br>(Shift/cognitive Flexibility)             |             |           |           |             |             |              |
| 3.1 เด็กสามารถปรับตัวจากการทำงานอย่างหนึ่ง ไปทำงานอีกอย่างหนึ่งได้ | ก่อน        | 26        | 20        | 2.23        | 0.71        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.42        | 0.70        | ดีมาก        |
| 3.2 เด็กปรับตัวเข้ากับสถานการณ์หรือบุคคลใหม่ๆ ได้ง่าย              | ก่อน        | 26        | 20        | 2.08        | 0.63        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.42        | 0.58        | ดีมาก        |
| 3.3 เด็กหาทางออกใหม่ ๆ หรือวิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้                | ก่อน        | 26        | 20        | 2.23        | 0.59        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.54        | 0.58        | ดีมาก        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                      | <b>ก่อน</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.18</b> | <b>0.64</b> | <b>ดี</b>    |
|                                                                    | <b>หลัง</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.46</b> | <b>0.62</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 4. การจดจ่อใส่ใจ<br>(Focus/Attention)                              |             |           |           |             |             |              |
| 4.1 เด็กจดจ่ออยู่กับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง          | ก่อน        | 26        | 20        | 1.88        | 0.65        | ดี           |
|                                                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.08        | 0.69        | ดีมาก        |

ตาราง 11 (ต่อ)

| ข้อความบ่งชี้พฤติกรรม                                                  | การทดสอบ    | n         | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$   | S.D.        | การแปลผล     |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 4.2 เด็กให้ความสนใจคู่สนทนา                                            | ก่อน        | 26        | 20        | 2.15        | 0.46        | ดี           |
| ด้วยการสบตาเวลาพูดคุย                                                  | หลัง        | 26        | 20        | 3.00        | 0.00        | ดีมาก        |
| 4.3 เมื่อเด็กตั้งใจจะทำสิ่งใด เด็กจะให้ความสนใจและจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น | ก่อน        | 26        | 20        | 2.12        | 0.59        | ดี           |
|                                                                        | หลัง        | 26        | 20        | 2.96        | 0.20        | ดีมาก        |
| 4.4 เด็กยังคงมีสมาธิ แม้มีสิ่งล่อตาล่อใจรบกวน ขณะที่กำลังเรียน         | ก่อน        | 26        | 20        | 2.08        | 0.48        | ดี           |
|                                                                        | หลัง        | 26        | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก        |
| 4.5 เด็กสามารถอ่านหนังสือได้อย่างต่อเนื่อง ยาวนาน                      | ก่อน        | 26        | 20        | 2.27        | 0.53        | ดี           |
|                                                                        | หลัง        | 26        | 20        | 2.46        | 0.58        | ดีมาก        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                          | <b>ก่อน</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.10</b> | <b>0.54</b> | <b>ดี</b>    |
|                                                                        | <b>หลัง</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.64</b> | <b>0.39</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 5. การติดตามประเมินผล (Self-Monitoring)                                |             |           |           |             |             |              |
| 5.1 เด็กบอกได้ว่า ผลงานที่ทำไป                                         | ก่อน        | 26        | 20        | 2.00        | 0.89        | ดี           |
| เป็นอย่างดีบ้าง หรือควรพัฒนาผลงานอย่างไร                               | หลัง        | 26        | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก        |
| 5.2 เด็กบอกได้ว่า เข้าใจหรือไม่เข้าใจ                                  | ก่อน        | 26        | 20        | 2.27        | 0.67        | ดี           |
| เนื้อหาการเรียน หรือบทเรียนเรื่องใด                                    | หลัง        | 26        | 20        | 2.69        | 0.47        | ดีมาก        |
| 5.3 เด็กบอกได้ว่า รู้สึกอย่างไรกับ                                     | ก่อน        | 26        | 20        | 2.27        | 0.67        | ดี           |
| บุคคลต่างๆ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ                                         | หลัง        | 26        | 20        | 2.88        | 0.33        | ดีมาก        |
| 5.4 เด็กแสดงพฤติกรรมได้เหมาะสม                                         | ก่อน        | 26        | 20        | 2.23        | 0.59        | ดี           |
| กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า                                       | หลัง        | 26        | 20        | 2.88        | 0.33        | ดีมาก        |
| <b>เฉลี่ย</b>                                                          | <b>ก่อน</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.19</b> | <b>0.70</b> | <b>ดี</b>    |
|                                                                        | <b>หลัง</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.79</b> | <b>0.40</b> | <b>ดีมาก</b> |
| <b>เฉลี่ยรวม</b>                                                       | <b>ก่อน</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.18</b> | <b>0.62</b> | <b>ดี</b>    |
|                                                                        | <b>หลัง</b> | <b>26</b> | <b>20</b> | <b>2.71</b> | <b>0.42</b> | <b>ดีมาก</b> |







ตาราง 12 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                                                                                                        | ความคิดเห็น  |         |         | $\Sigma R$ | IOC  | แปลผล    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|------------|------|----------|
|                                                                                                                                      | ผู้เชี่ยวชาญ |         |         |            |      |          |
|                                                                                                                                      | คนที่ 1      | คนที่ 2 | คนที่ 3 |            |      |          |
| ข้อที่ 14 กากบาท (x) ทับภาพที่ “หนักกว่า”<br>       | +1           | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| ข้อที่ 15 กากบาท (x) ทับภาพที่ “เบากว่า”<br>       | +1           | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| ข้อที่ 16 กากบาท (x) ทับภาพที่ “เบากว่า”<br>      | +1           | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3.การเปรียบเทียบ                                                                                                                     | +1           | +1      | +1      | 3          | 1.00 | สอดคล้อง |
| ข้อที่ 17 กากบาท (x) ทับรูปภาพที่ “สูงที่สุด”<br> |              |         |         |            |      |          |



















4. ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตาราง 13 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

| ข้อที่ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | หมายเหตุ |
|--------|-----------------|-------------------|----------|
| 1      | 0.63            | 0.27              | ใช้ได้   |
| 2      | 0.70            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 3      | 0.65            | 0.20              | ตัดทิ้ง  |
| 4      | 0.75            | 0.15              | ตัดทิ้ง  |
| 5      | 0.50            | 0.13              | ตัดทิ้ง  |
| 6      | 0.72            | 0.09              | ตัดทิ้ง  |
| 7      | 0.56            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 8      | 0.59            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 9      | 0.61            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 10     | 0.59            | 0.31              | ใช้ได้   |
| 11     | 0.61            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 12     | 0.59            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 13     | 0.45            | 0.27              | ใช้ได้   |
| 14     | 0.54            | 0.13              | ตัดทิ้ง  |
| 15     | 0.56            | 0.29              | ใช้ได้   |
| 16     | 0.52            | 0.25              | ใช้ได้   |
| 17     | 0.63            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 18     | 0.72            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 19     | 0.50            | 0.27              | ใช้ได้   |
| 20     | 0.52            | 0.02              | ตัดทิ้ง  |
| 21     | 0.56            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 22     | 0.59            | 0.27              | ใช้ได้   |
| 23     | 0.54            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 24     | 0.56            | 0.20              | ใช้ได้   |

ตาราง 13 (ต่อ)

| ข้อที่ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) | หมายเหตุ |
|--------|-----------------|-------------------|----------|
| 25     | 0.54            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 26     | 0.61            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 27     | 0.52            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 28     | 0.50            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 29     | 0.52            | 0.34              | ใช้ได้   |
| 30     | 0.56            | 0.25              | ใช้ได้   |
| 31     | 0.63            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 32     | 0.65            | 0.15              | ตัดทิ้ง  |
| 33     | 0.65            | 0.20              | ตัดทิ้ง  |
| 34     | 0.63            | 0.00              | ตัดทิ้ง  |
| 35     | 0.86            | 0.00              | ตัดทิ้ง  |
| 36     | 0.84            | 0.00              | ตัดทิ้ง  |
| 37     | 0.63            | 0.00              | ตัดทิ้ง  |
| 38     | 0.56            | 0.25              | ใช้ได้   |
| 39     | 0.63            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 40     | 0.65            | 0.20              | ใช้ได้   |
| 41     | 0.72            | 0.00              | ตัดทิ้ง  |
| 42     | 0.65            | 0.00              | ตัดทิ้ง  |
| 43     | 0.63            | 0.22              | ใช้ได้   |
| 44     | 0.56            | 0.25              | ใช้ได้   |
| 45     | 0.65            | 0.11              | ตัดทิ้ง  |

จากตาราง พบว่า มีข้อสอบจำนวน 45 ข้อ โดยข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.45–0.72 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป มีจำนวน 30 ข้อ และจำนวนข้อสอบที่ถูกตัดทิ้ง จำนวน 13 ข้อ ได้แก่ ข้อ 4, 5, 6, 14, 20, 32, 34, 35, 36, 37, 41, 42 และ 45 เนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์ค่าความยาก (p) หรือค่าอำนาจจำแนก (r)

ดังนั้น แบบทดสอบคณิตศาสตร์ชุดนี้มีข้อสอบที่มีคุณภาพ จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยเลือกข้อสอบที่ดีที่สุดมาใช้จริง จำนวน 30 ข้อ ทั้งนี้มีข้อสอบ 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3 และ 33 ไม่ใช้



เมื่อนำคะแนนของแบบทดสอบคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จากการพิจารณาค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่น (r) จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรแบบสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach มีค่าเท่ากับ 0.86 ดังภาพ

**Paired Samples Statistics**

|        |          | Mean    | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|----------|---------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Pretest  | 22.0385 | 26 | 3.50406        | .68720          |
|        | Posttest | 27.3462 | 26 | 3.26119        | .63957          |

**Paired Samples Correlations**

|        |                    | N  | Correlation | Sig. |
|--------|--------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 | Pretest & Posttest | 26 | .856        | .000 |



## ประวัติผู้วิจัย

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-สกุล         | สุวิมล อวดครอง                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| วัน เดือน ปี เกิด | 28 มกราคม 2530                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| สถานที่เกิด       | จังหวัดเชียงราย                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| วุฒิการศึกษา      | พ.ศ. 2552 น.บ. (นิติศาสตร์), มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย                                                                                                                                                                                                                  |
| ที่อยู่ปัจจุบัน   | 207 หมู่ที่ 13 ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย                                                                                                                                                                                                                             |
| ผลงานตีพิมพ์      | สุวิมล อวดครอง และเกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกตุ. (อยู่ระหว่างการตีพิมพ์). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะสมองส่วนหน้า Executive Functions และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 19(1). |
| รางวัลที่ได้รับ   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

