

ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน
MATH-3C ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

ดร.เซวง ซ็อนบุญ

ภาควิชาการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน
MATH-3C ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

ดร.เชวง ช้อนบุญ

ภาควิชาการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
ปีการศึกษา 2563

งานวิจัยนี้ได้รับทุนในการทำวิจัยจาก
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำปีงบประมาณ 2563

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้เป็นอย่างดี ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลต่าง ๆ ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา พงษ์ทิกุล ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา อาจารย์ รัชต์สิดา ศิโรมรเสถียร และอาจารย์ธิดาพร ปล่องทอง ครูโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ฝ่ายปฐมวัย ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณ นางสาวพิมพ์พิศา สวยรูป นิสิตสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ช่วยผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้พิจารณาอนุมัติทุนสนับสนุนในการทำวิจัยนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณความดีทั้งหลายอันเกิดจากการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดามารดา และครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

ดร.เชวง ช้อนบุญ

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย
ชื่อผู้วิจัย	ดร.เชวง ช้อนบุญ
ปีการศึกษา	2563

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ได้กลุ่มตัวอย่างมาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C และแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัย พบว่า

1. เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนและระหว่างการทดลองอยู่ในระดับดีทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน และหลังการทดลองอยู่ในระดับดีมากทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน
2. เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารหลังการทดลองสูงกว่าทั้งก่อนการทดลองและระหว่าง การทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน และระหว่างการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน

EFFECT OF LEARNING EXPERIENCE MANAGEMENT BY
IMPLEMENTING MATH-3C LEARNING MODEL ON
EXECUTIVE FUNCTION SKILLS OF KINDERGARTENERS

CHAWENG SONBOON, Ed.D.

Department of Learning Management
Faculty of Education
Burapa University
Academic Year 2019

Abstract

Title	EFFECT OF LEARNING EXPERIENCE MANAGEMENT BY IMPLEMENTING MATH-3C LEARNING MODEL ON EXECUTIVE FUNCTION SKILLS OF KINDERGARTENERS
The Researcher	CHAWENG SONBOON, Ed.D.
Academic Year	2020

The purposes of this research were as follows: 1) to study the executive function skills of kindergarteners before, during, and after using the MATH-3C learning model, and to compare the executive function skills of kindergarteners before, during, and after using the MATH-3C learning model. The research model was a quasi-experimental research. The participants were 30 kindergarteners, Year 3, in the second semester of the academic year of 2020, at Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University. The research instruments were the learning experience plan using the MATH-3C learning model, and the executive function skills of kindergarteners assessment form. The data were analyzed by using mean, standard deviation, percentage, and repeated measure ANOVA.

The findings were summarized as follows:

1. The kindergarteners had the executive function skills before and during the experiment was at the good level in overall and individual aspects, and after the experiment was at the very good level in overall and individual aspects.
2. The kindergarteners had the executive function skills after the experiment significantly higher than both before and during the experiment at the .05 level in overall and individual aspects. And during the experiment were significantly higher than before the experiment at the .05 level in overall and individual aspects.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	8
ความหมายของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	9
ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐานที่ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH - 3C..	10
องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	11
หลักการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัย.....	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	17
การสังเคราะห์องค์ประกอบและกำหนดตัวบ่งชี้ที่ทักษะการคิดเชิงบริหารของ เด็กปฐมวัย.....	19
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C	
ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C.....	24
ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐานที่ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C....	24
องค์ประกอบและหลักการสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C....	29
กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C	31
บทบาทครูและบทบาทผู้เรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C.....	34
การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียน การสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย	35
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
แบบแผนการวิจัย.....	38
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การดำเนินการวิจัย.....	39
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลัง	
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C...	45
ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลัง	
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C...	48
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	51
อภิปรายผล.....	52
ข้อเสนอแนะ.....	53
บรรณานุกรม.....	55
ภาคผนวก.....	57
ภาคผนวก ก	58
ภาคผนวก ข	60
ภาคผนวก ค	72
ประวัติผู้วิจัย.....	87

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	20
2.2 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	21
2.3 บทบาทครูและบทบาทผู้เรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C.....	32
2.4 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	35
3.1 แบบแผนการวิจัย.....	39
3.2 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	41
3.3 การแปลผลค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย.....	44
4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C และการแปลผลค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์..	46
4.2 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยรายด้านและโดยรวมทุกด้าน จำแนกตามช่วงเวลาการทดสอบ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ	48
4.3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยรายด้านและโดยรวมทุกด้าน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ LSD.....	49

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การพัฒนาคนอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่ปฐมวัย โดยเฉพาะในช่วงปฐมวัย ซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นช่วงวัยที่พัฒนาการด้านสมองและการเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุดในชีวิต หากเด็กไม่ได้รับการเลี้ยงดูและพัฒนาอย่างถูกต้องเหมาะสมเมื่อพ้นวัยนี้ไปแล้ว โอกาสทองของการพัฒนาก็จะไม่หวนกลับมาอีก ความสำคัญในการพัฒนาเด็กปฐมวัยตั้งแต่ในครรภ์มารดา จึงไม่ใช่เพียงวาระแห่งชาติอีกต่อไป แต่กลับกลายเป็นวาระการพัฒนาของโลก การพัฒนาเด็กปฐมวัย ของประเทศไทย เป็นสิ่งที่รัฐบาลให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง เพราะถือว่าเป็นช่วงเวลาที่ทำให้ผลของการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุด เนื่องจากเป็นช่วงวัยที่พัฒนาการด้านสมองและการเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุดในชีวิต เป็นรากฐานในการพัฒนาคนให้เติบโตได้เต็มตามศักยภาพ เป็นพลเมืองคุณภาพของ ประเทศในอนาคตต่อไป

เด็กอายุ 3-6 ปี เป็นวัยที่ร่างกายและสมองของเด็กกำลังเจริญเติบโต เด็กต้องการความรัก ความเอาใจใส่ ดูแลอย่างใกล้ชิด เด็กวัยนี้มีโอกาสคิดแก้ปัญหา เลือกรับรู้ ตัดสินใจ ใช้ภาษาสื่อความหมาย คิดริเริ่มสร้างสรรค์ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ผู้ที่รับผิดชอบจึงมีหน้าที่ในการอบรมเลี้ยงดู และจัดประสบการณ์ให้เด็กได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมให้เด็กสังเกต สำรวจ สร้างสรรค์ และ ยิ่งเด็กมีความกระตือรือร้นยิ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561 : คำนำ) ดังนั้นผู้รับผิดชอบจึงต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ความรัก ความเข้าใจ ความเอาใจใส่เด็กวัยนี้ เป็นพิเศษ เพราะจะเป็นพื้นฐานที่ช่วยเตรียมพร้อมให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนและในชีวิต ของเด็กต่อไป

ช่วงปฐมวัยเป็นช่วงโอกาสที่สำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF) ซึ่งเป็นกระบวนการทางความคิดของสมองส่วนหน้า ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก และการกระทำ โดยสมองส่วนนี้กำลังพัฒนามากที่สุด เป็นช่วงของการพัฒนาความสามารถในการคิด การจัดการระเบียบของตนเองซึ่งส่งผลต่อการยับยั้งชั่งใจ การคิดไตร่ตรอง การควบคุมอารมณ์ การยืดหยุ่นทางความคิด การใส่ใจจดจ่อ การวางแผน การตั้งเป้าหมาย ความมุ่งมั่น การจดจำ การเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดลำดับ ความสำคัญของเรื่องต่างๆ และการลงมือทำอย่างเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ EF จึงเป็นทักษะที่ต้องได้รับการฝึกฝนในชีวิตประจำวันของเด็กผ่านประสบการณ์ต่างๆ หลากหลายที่เปิดโอกาสให้เด็กได้คิด ลงมือทำ เพื่อให้เกิดความพร้อม และมีทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561 : 4) EF เป็นกระบวนการทำงานของ

สมองที่มีหน้าที่บริหารจัดการ ควบคุมอารมณ์ ความคิด การตัดสินใจ และ การกระทำ ส่งผลให้สามารถลงมือทำงาน และมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น นักวิชาการหลายท่านจึงมีความเห็นว่า EF จึงมีความสำคัญมากกว่าความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา หรือ IQ (Intelligence Quotient) และความฉลาดทางอารมณ์ หรือ EQ (Emotional Quotient) เนื่องจากเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการดำเนินชีวิตที่ทุกคนต้องมี เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นทักษะที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อความสำเร็จในชีวิตของทุกคน (โธมัส สุขเจริญ โภทศ, 2561 : 25) ซึ่งทักษะ การคิดเชิงบริหารที่เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมประกอบด้วย 5 ทักษะ คือ 1) ความจำขณะทำงาน (Working Memory) คือการจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้น (ไม่ใช่แค่จำได้) เพื่อทำความเข้าใจ เปรียบเทียบ เชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ update ข้อมูล จำสิ่งที่เคยทำผิดพลาดได้และไม่ทำผิดซ้ำ เริ่มพัฒนาปลายขวบปีแรก ต้องอาศัยการจดจ่อใส่ใจ (Attention) 2) การหยุดคิดก่อนทำ (Inhibit) คือความสามารถในการยับยั้งอารมณ์หยุดการกระทำ หยุดความคิด เพื่อให้จดจ่อใส่ใจกับสิ่งที่ทำการเอาชนะความต้องการความอยากจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก เพื่อเลือกทำสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อความสำเร็จ พัฒนาช่วงขวบปีที่ 3-3.5 ปี 3) การยืดหยุ่นของความคิด (Shift/Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนมุมมองความคิด คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิม ๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย เปลี่ยนความสนใจจดจ่อจากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างอิสระ พัฒนาช่วงขวบปีที่ 4-4.5 ปี 4) การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อโกรธ ผิดหวัง เสียใจ ใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันทีโดยไม่คิด พัฒนาช่วงขวบปีที่ 4.5-6 ปี และ 5) การวางแผนจัดการ (Plan/Organize) กำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญของงาน เริ่มลงมือทำด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีคนบอก มองภาพรวมของงานไม่ติดอยู่กับปัญหารายละเอียดปลีกย่อย จนทำให้งานไม่สำเร็จ พัฒนาช่วงขวบปีที่ 4.5-6 ปี (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, 2560 : 4)

การพัฒนา EF สำหรับเด็กปฐมวัยต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่นทั้งรายบุคคล และเป็นกลุ่ม ฝึกให้เด็กได้คิดวางแผน ริเริ่ม ลงมือกระทำตามขั้นตอน ได้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และยืดหยุ่น พร้อมทั้งควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ประเมินผลการกระทำของตนเองเพื่อการปรับปรุงด้วย ซึ่งการจัดประสบการณ์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนา EF สำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นเพื่อการเรียนรู้อย่างมีความสุขและสนุกสนานจากความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเป็นพื้นฐาน เปิดโอกาสให้เด็กได้ตัดสินใจเลือกเล่น วางแผน และลงมือกระทำตามความสนใจและความต้องการของเด็ก เด็กจะได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติกับสื่อรูปธรรมโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ กิจกรรมที่เด็กสามารถเรียนรู้ได้ทั้งรายบุคคลและ

เป็นกลุ่ม อีกทั้งเด็กยังได้มีโอกาสได้สะท้อนผลของการกระทำด้วยวิธีที่เด็กสนใจและเหมาะสมกับพัฒนาการ ครูมีบทบาทในการกระตุ้นเร้าความสนใจ จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือ เมื่อเด็กต้องการ โดยรูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C กำหนดกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นใคร่รู้ เป็นขั้นการสร้างความสนใจและเตรียมความพร้อม โดยเด็กจะได้สำรวจประสบการณ์เดิม ขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกเล่น เป็นขั้นที่เปิดโอกาสให้เด็กแต่ละคนหรือกลุ่มได้เลือกทำกิจกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ตามความสนใจ เพื่อให้เด็กได้คิดตัดสินใจอันเป็นการสร้างแรงขับภายในให้ทำกิจกรรมในขั้นต่อไป และยังฝึกให้เด็กยอมรับฟังและเคารพการตัดสินใจทั้งต่อตนเองและเพื่อน ขั้นที่ 3 การเล่นเป็นขั้นที่เด็กจะได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจากการเลือกในขั้นที่ 2 ทั้งเป็นรายบุคคลและกลุ่ม เด็กจะได้คิดวางแผน ลงมือกระทำ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเองและเพื่อนในกลุ่ม และขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่เด็กจะได้มีโอกาสนำเสนอและสะท้อนผลการปฏิบัติจากขั้นที่ 3 ให้เพื่อนและครูทราบ โดยใช้วิธีการที่หลากหลายตามความต้องการของเด็ก เพื่อน ๆ จะมีโอกาสได้ซักถามและชื่นชมผลงานของเพื่อน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและมีความสุข (เขวง ช้อนบุญ, 2554 : 81, 176, 178)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยเชื่อมั่นว่า ผลจากการวิจัยในครั้งนี้จะช่วยให้ครูปฐมวัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีประสิทธิภาพในวงกว้างต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C
2. เป็นแนวทางสำหรับครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยนำไปประยุกต์ในการจัดประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อศึกษาและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูให้แก่นิสิตสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มีขอบเขตในการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชาย-หญิง อายุ 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียน ซึ่งทุกห้องเรียนมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชาย-หญิง อายุ 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 1 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างมาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้หน่วยห้องเรียนในการจับสลากสุ่มมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

2. ขอบเขตระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 11 สัปดาห์ ประกอบด้วย การทดลองจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง และใช้เวลาในการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง รวมจำนวน 3 สัปดาห์

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย ความจำขณะทำงาน การยับยั้งชั่งใจ การควบคุมอารมณ์ การยืดหยุ่นของการคิด และการวางแผนจัดการ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นเพื่อการเรียนรู้อย่างมีความสุขและสนุกสนานจากความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเป็นพื้นฐาน เปิดโอกาสให้เด็กได้ตัดสินใจเลือกเล่นวางแผน และลงมือกระทำตามความสนใจและความต้องการของเด็ก เด็กจะได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติกับสื่อรูปธรรมโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมที่เด็กสามารถเรียนรู้ได้ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่มเปิดโอกาสให้เด็กได้สะท้อนผลของการกระทำด้วยวิธีที่เด็กสนใจและเหมาะสมกับพัฒนาการเด็กจึงสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานและเสริมต่อยอดด้วยประสบการณ์ใหม่ ครูมีบทบาทในการกระตุ้นเร้าความสนใจ จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ โดยรูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C มีองค์ประกอบ 7 ประการ คือ การกระตุ้นความสนใจ (Motivation : M) การเรียนรู้แบบปฏิบัติการ (Active learning : A) การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning : T) การผสมผสานเป็นหนึ่งเดียวของศีรษะคือสมอง หัวใจ และมือ (Head, Heart, Hands : H) การเล่นสร้างสรรค์สร้าง (Constructive play : C) การเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ (Constructive learning : C) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning : C) จากองค์ประกอบ 7 ประการดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาสู่การกำหนดกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เด็กได้รับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารที่ครอบคลุมทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม เป็นขั้นการกระตุ้นเร้าความสนใจให้เด็กเกิดความต้องการเรียนรู้ โดยครูใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การเล่านิทาน การใช้ปริศนาคำทาย การใช้เพลงหรือเกม เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็กเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ซึ่งในขั้นนี้เน้นให้เด็กได้รับการส่งเสริมทักษะด้านความจำขณะทำงาน และด้านการยับยั้งชั่งใจ

ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ เป็นขั้นที่เด็กสำรวจความคิดความต้องการของตนเองเพื่อวางแผนและตัดสินใจเลือกปฏิบัติกิจกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ตามความสนใจและความต้องการ โดยครูและเด็กร่วมกันอภิปรายให้ได้กวางแผนและตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมหรือสื่ออุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ ซึ่งในขั้นนี้เด็กจะได้รับการส่งเสริมครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน

ขั้นที่ 3 การเล่น เป็นขั้นที่让孩子ได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากการวางแผนและตัดสินใจเลือกในขั้นที่ 2 ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อย 3-5 คน กิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดค้นหาวิธีการปฏิบัติอย่างอิสระและหลากหลายวิธี บทบาทครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ ซึ่งในขั้นนี้เด็กจะได้รับการส่งเสริมครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน

ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด เป็นขั้นที่ให้ได้มีโอกาสนำเสนอผลงานและองค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติในขั้นที่ 3 โดยใช้วิธีนำเสนอที่หลากหลายตามความสามารถและความสนใจของเด็ก เช่น การอธิบายด้วยวาจา การใช้สัญลักษณ์หรือการวาดรูป การสาธิต หรือการจัดนิทรรศการ เป็นต้น พร้อมทั้งให้โอกาสทุกคนในห้องร่วมกันสอบถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ รวมทั้งได้ชื่นชมผลงานของตนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ซึ่งในขั้นนี้เน้นให้เด็กได้รับการส่งเสริมทักษะด้านความจำขณะทำงาน การยับยั้งชั่งใจ การควบคุมอารมณ์ และการยืดหยุ่นของการคิด

2. ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองของเด็กปฐมวัยที่มีหน้าที่บริหารจัดการ ควบคุมอารมณ์ ความคิด การตัดสินใจ และการกระทำ ส่งผลให้สามารถลงมือทำงาน และมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยทักษะ 5 ด้าน คือ

2.1 ความจำขณะทำงาน หมายถึง ความสามารถในการจดจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อทำความเข้าใจ เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ได้

2.2 การยับยั้งชั่งใจ หมายถึง ความสามารถในการยับยั้งอารมณ์ หยุดกระทำหยุดความคิดเพื่อจดจ่อกับสิ่งที่ทำ การเอาชนะความต้องการจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก เพื่อเลือกทำสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อความสำเร็จ

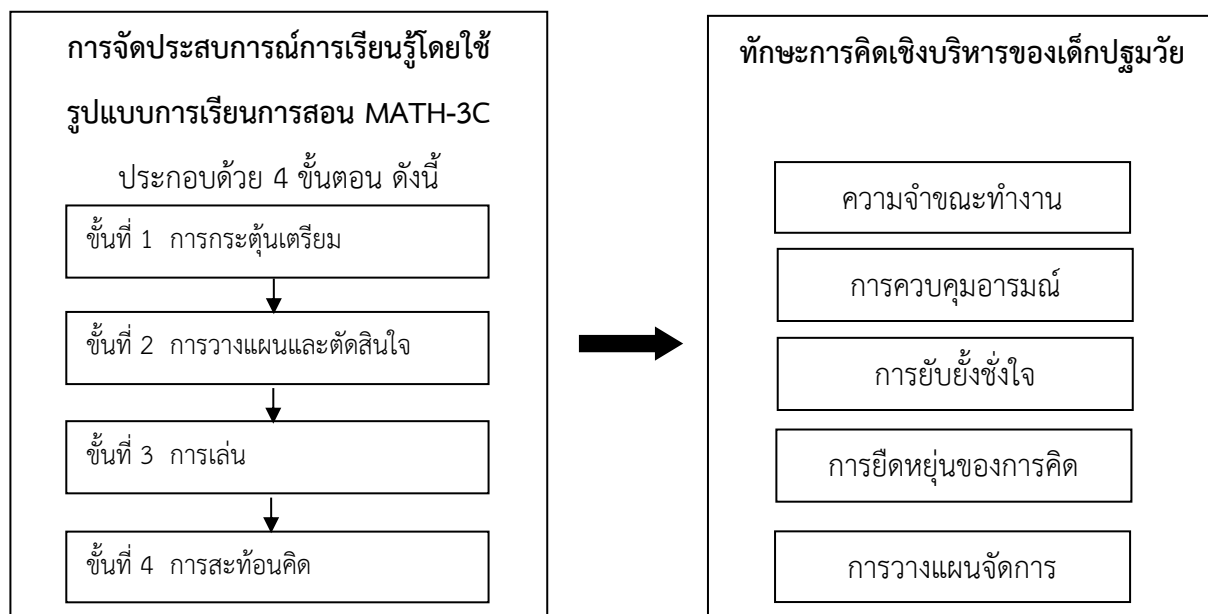
2.3 การควบคุมอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อดีใจ เสียใจ โกรธ ผิดหวัง และใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันทีโดยไม่คิด

2.4 การยืดหยุ่นของการคิด หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนมุมมองความคิด คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิม ๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย เปลี่ยนความสนใจ จดจ่อกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างอิสระ

2.5 การวางแผนจัดการ หมายถึง ความสามารถในการกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญของงาน เริ่มต้นลงมือทำด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีคนบอก และติดตามสะท้อนผลจากการทำงานเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

โดยทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยประเมินโดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นเกณฑ์การประเมิน (Rubrics for Assessment)

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C มีทักษะการคิดเชิงบริหารระหว่างการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C มีทักษะการคิดเชิงบริหารหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C มีทักษะการคิดเชิงบริหารหลังการทดลองสูงกว่าระหว่างการทดลอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย
 - 1.1 ความหมายของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย
 - 1.2 ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐานที่ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 1.3 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย
 - 1.4 หลักการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย
 - 1.6 การสังเคราะห์องค์ประกอบและกำหนดตัวบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.2 ความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.3 ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐานที่ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.4 องค์ประกอบและหลักการสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.5 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.6 บทบาทครูและบทบาทผู้เรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C
 - 2.8 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

“Executive Function” หรือเรียกโดยย่อว่า “EF” เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการทำงานของสมองส่วนหน้าซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด อารมณ์ความรู้สึก และการกระทำ เกิดความมุ่งมั่นในการทำงานจนสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งได้มีนักการศึกษาได้แปลความหมายของ Executive Function เป็นภาษาไทยไว้อย่างหลากหลาย เช่น ความสามารถของสมองด้านบริหารจัดการ การคิดเชิงบริหาร ทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จทักษะสมองเพื่อการจัดการชีวิต และทักษะด้านการคิดเชิงบริหาร เป็นต้น ซึ่งในงานวิจัยนี้จะเลือกใช้คำว่า “ทักษะด้านการคิดเชิงบริหาร”

1. ความหมายของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

มีผู้ให้ความหมายของทักษะการคิดเชิงบริหาร ไว้ดังนี้

Anderson (2001. อ้างถึงใน พัชรินทร์ พาหิรัญ. 2561) กล่าวว่า Executive Function เป็นกระบวนการคิดขั้นสูงของสมองที่เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมในอดีตกับประสบการณ์ใหม่ที่กำลังพบอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้บุคคลสามารถควบคุมความคิด อารมณ์ การตัดสินใจ รวมทั้งการกระทำต่างๆ ของตน เกิดความมุ่งมั่นในการทำงานจนสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

Barkley (2011. อ้างถึงใน สุภาวดี หาญเมธี และคณะ. 2561) ได้ให้ความหมายไว้ว่า Executive Function คือ การกระทำที่บุคคลเป็นผู้กำหนดทิศทางเอง โดยกำหนดเป้าหมาย (goal) เลือกกระทำ (select) ลงมือกระทำ (enact) และดำรง (sustain) การกระทำนั้น ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ เพื่อไปให้บรรลุถึงเป้าหมาย โดยคำนึงถึงความเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น ๆ รวมทั้งคำนึงถึงกระบวนการของสังคมและวัฒนธรรม เพื่อนำไปสู่ประโยชน์สูงสุดในระยะยาวที่บุคคลนั้นวางไว้ การทำงานเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของการคิดเชิงบริหารพื้นฐาน 3 ด้าน (working memory, inhibitory, control และ shift/cognitive flexibility) ทำให้เกิดการควบคุมพฤติกรรม นำไปสู่การจัดการเพื่อบรรลุเป้าหมาย มีความมุ่งมั่นที่จะทำให้ถึงเป้าหมายให้ได้ มีการจัดวางภาระงาน แก้ไขสิ่งที่ผิดพลาดเสียหาย ใส่ใจต่อเสียงสะท้อน และมีความยืดหยุ่นทั้งทางความคิดและพฤติกรรม

จิระพร ชะโน (2562) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดเชิงบริหาร (Executive Functions : EFs) เป็นการทำงานของสมองส่วนหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านความคิด ความรู้สึก และการกระทำ การตั้งใจคิดไตร่ตรอง การควบคุมอารมณ์ การยืดหยุ่นทางความคิด การตั้งเป้าหมาย วางแผน ความมุ่งมั่น การจดจำ และเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดลำดับความสำคัญของเรื่องต่าง ๆ และการทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอนจนบรรลุความสำเร็จ ซึ่งเป็นทักษะที่มนุษย์เราทุกคนต้องใช้ ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในชีวิต

ดุขฎี อุปกการ (2560) ได้ให้ความหมายไว้ว่า Executive Functions เป็นกระบวนการทำงานของสมองที่ควบคุมและบริหารจัดการให้บุคคลสามารถดำเนินงานไปสู่เป้าหมายอย่างประสบความสำเร็จ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการทำงานหลักที่สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ความจำขณะทำงาน การยับยั้งชั่งใจ และความยืดหยุ่นทางสติปัญญา

สถาบัน RLG (2561) ได้ให้ความหมายไว้ว่า EF (Executive Functions) คือ ชุดกระบวนการคิดที่ทำงานในสมองส่วนหน้าของเรา ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมต่อข้อมูลจากประสบการณ์ในอดีตเข้ากับปัจจุบัน ทำให้รู้สึกยังคิดตั้งใจ ชะลอความอยาก กำกับพฤติกรรมและอารมณ์ของเราได้ ช่วยปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา วางแผนบริหารจัดการงานต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วง

สุภาวดี หาญเมธี (2558) ได้ให้ความหมายไว้ว่า Executive Function คือ ชุดกระบวนการทางความคิด (Mental Process) ที่ช่วยให้เราคิดเป็น มีเหตุผล ผล ยับยั้งชั่งใจได้ กำกับอารมณ์และ

พฤติกรรมตนเองได้วางแผนทำงานเป็น มุ่งใจจดจ่อทำอะไรไม่วกแวก จำคำสั่ง และจัดการกับงานหลาย ๆ อย่างให้ลุล่วงเรียบร้อยได้ จัดลำดับงานเป็นขั้นเป็นตอน ยึดเป้าหมายแล้วทำไปเป็นขั้นตอนจนสำเร็จนั่นเอง

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิงบริหาร หรือ Executive Functions เป็นกระบวนการทำงานของสมองส่วนหน้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด ความรู้สึก และการกระทำต่างๆ ให้สามารถควบคุมความคิด อารมณ์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ส่งผลให้บุคคลมีความมุ่งมั่นในการทำงานจนสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสังเคราะห์และสรุปความหมายโดยให้นิยามคำว่า Executive Functions หรือ ทักษะการคิดเชิงบริหาร หมายถึงกระบวนการทำงานของสมองของเด็กปฐมวัยที่มีหน้าที่บริหารจัดการ ควบคุมอารมณ์ ความคิด การตัดสินใจ และการกระทำ ส่งผลให้สามารถลงมือทำงาน และมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความสำคัญของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะการคิดเชิงบริหาร ไว้ดังนี้

Morin (2014 : 4 อ้างถึงใน พิชรินทร์ พาหิรัญ. 2561) กล่าวว่า Executive Function หรือการคิดเชิงบริหารประกอบด้วยทักษะหลายอย่างที่สมองจะจัดระเบียบและดำเนินการกับข้อมูลต่าง ๆ ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้วางแผนจัดการจดจำสิ่งต่าง ๆ จัดลำดับความสำคัญ การให้ความสนใจและเริ่มต้นกับงาน ทั้งยังช่วยให้ใช้ข้อมูลและประสบการณ์จากที่ผ่านมาในการแก้ปัญหาในปัจจุบัน

ลัดดา เหลืองรัตนมาศ (2556) กล่าวว่า ในแต่ละวันมนุษย์ต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องเลือกตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากทางเลือกหลาย ๆ ทาง ซึ่งมีสิ่งเร้าที่มารบกวนการตัดสินใจที่จะเลือก ดังนั้นมนุษย์ต้องมีเป้าหมายในการตัดสินใจให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ ความสามารถที่ต้องควบคุมการกระทำให้ไปสู่เป้าหมายนั้นต้องอาศัยกระบวนการทางสมองที่เรียกว่า การคิดเชิงบริหาร

สุภาวดี หาญเมธี (2558) กล่าวถึงความสำคัญของ EF ไว้ว่า EF เป็นทักษะสมองที่มีความสำคัญยิ่งยวดของมนุษย์ทั้งต่อความสำเร็จในการเรียนการทำงานอาชีพ และการสร้างความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ EF ทำหน้าที่กำกับพฤติกรรมที่มุ่งสู่เป้าหมายของบุคคล ซึ่งให้เห็นถึงสิ่งที่บุคคลพึงกระทำให้เหมาะสมกับบริบท โดยคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมา คำนึงถึงสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นตามมา คำนึงถึงความคาดหวังในอนาคต รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าและจุดมุ่งหมายในชีวิตของแต่ละบุคคล EF จะช่วยให้บุคคลมีสำนึกของการเตรียมพร้อม สำนึกของภาระหน้าที่ มีการยืดหยุ่น และมีการร่วมมือ

อรรัตน์ เชาว์กุลจรัสศิริ (ม.ป.ป) กล่าวไว้ว่า EF สำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จด้านการเรียน เพราะเด็กใช้มันเพื่อจดจำเนื้อหาที่เรียน ทำตามคำสั่งได้ต่อเนื่อง หลีกเลี่ยงต่อสิ่งเร้าที่จะทำให้วอกแวก

กับการทำงาน ปรับตัวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เหมาะสม และทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นเวลายาวนานได้ นอกจากนี้เรื่องการเรียนแล้วยังช่วยเรื่องสังคม เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม ความเป็นผู้นำ กล้าคิดตัดสินใจ ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง และทำงานจนบรรลุเป้าหมาย

จากความสำเร็จข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิงบริหาร มีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างยิ่งในทุกช่วงวัย โดยสำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการพัฒนา EF อย่างเหมาะสมกับวัย จะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนและการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีความสุข เนื่องจากในขณะที่เด็กทำกิจกรรมเด็กจะสามารถดึงเอาความจำมาใช้งานเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ สามารถควบคุมอารมณ์ความรู้สึก คิดตัดสินใจ วางแผนการทำงาน และมุ่งมั่นทำสิ่ง ๆ ต่างได้สำเร็จตามเป้าหมาย สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับวัยได้

3. องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

มีผู้กำหนดองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงบริหารไว้ดังนี้

Morin (2014. อ้างถึงใน พชรินทร์ พาหิรัญ. 2561) ได้กำหนดทักษะการคิดเชิงบริหารซึ่งประกอบด้วยทักษะสำคัญ 8 ด้าน ได้แก่

1. การควบคุมตน (Impulse control) เป็นความสามารถยังคิดก่อนลงมือทำ
2. การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) เป็นความสามารถในการจัดการความรู้สึก
3. การคิดยืดหยุ่น (Flexible thinking) เป็นความสามารถในการตัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา
4. ความจำใช้งาน (Working memory) เป็นความสามารถในการจำที่จะเก็บข้อมูลที่ได้เห็นหรือได้ยินในระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อนำมาแปรผลและปฏิบัติการต่อ
5. การติดตามงานด้วยตนเอง (Self-monitoring) เป็นความสามารถในการติดตามและประเมินผลงานด้วยตนเอง
6. การวางแผนและการจัดลำดับความสำคัญ (Planning and prioritizing) เป็นความสามารถในการวางแผนที่จะทำงาน การทำงานอย่างมีขั้นตอนเพื่อนำไปสู่จุดหมาย รวมถึงการตัดสินใจในสิ่งที่สำคัญการบริหารงานและเวลาเพื่อให้การทำงานเสร็จสมบูรณ์
7. การเริ่มต้นงาน (Task initiation) เป็นความสามารถที่ยอมรับว่า เมื่อถึงเวลาเริ่มต้นงานก็ต้องทำทันทีเป็นความสามารถ ที่จะเริ่มต้นงาน สามารถทำงานทันทีที่ได้รับมอบหมาย ไม่ล่าช้าหรือไม่เลื่อนเวลาออกไปเรื่อยจนทำให้งานเสียหาย ทำงานไม่สำเร็จ
8. การจัดการ (Organization) เป็นความสามารถในการสร้างและมีระบบรักษาสิ่งต่าง ๆ ไว้ได้ เช่น การเก็บรักษาข้อมูลในรายวิชาต่าง ๆ

จุฬามาศ แหนจอน (2560) ได้จำแนกองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหาร ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 8 ด้าน ได้แก่

1. การยั้งคิด (Inhibit) หมายถึง ความสามารถในการควบคุม (เช่น ความสามารถในการยับยั้ง ต้านทาน หรือไม่แสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งกระตุ้น) และความสามารถในการหยุดพฤติกรรมของตนเองในเวลาที่เหมาะสมได้

2. การยืดหยุ่น (Shift) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไปมาอย่างอิสระจากสถานการณ์ กิจกรรมหรือด้านใดด้านหนึ่งของปัญหาไปสู่สิ่งอื่น ๆ ตามที่สถานการณ์กำหนดการยืดหยุ่นหมายถึงการเปลี่ยนผ่าน การแก้ปัญหาอย่างยืดหยุ่น การสับเปลี่ยน หรือ สลับความตั้งใจ และการเปลี่ยนแปลงจุดสนใจ จากความเชื่อ หรือหัวข้ออย่างหนึ่งไปสู่อีกอย่างหนึ่งการยืดหยุ่นมี 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การยืดหยุ่นทางพฤติกรรม (Shift) และการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive shift)

2.1 การยืดหยุ่นทางพฤติกรรม หมายถึง ความสามารถในการปรับพฤติกรรมหรือการกระทำของตนเอง เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์

2.2 การยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างยืดหยุ่น

3. การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) หมายถึง ความสามารถในการปรับลดการตอบสนองทางอารมณ์ที่ไม่เหมาะสม เช่น การระเบิดอารมณ์โกรธ การแสดงออกมากเกินไปหรือมีความอ่อนไหวทางอารมณ์อย่างรุนแรงต่อเหตุการณ์หรือเรื่องเล็กน้อย

4. การติดตามสังเกต (Monitor) หมายถึง ความสามารถในการติดตาม สังเกตและตระหนักรู้ต่อพฤติกรรมของตนเองว่า ส่งผลกระทบต่อผู้อื่นและสังคม

5. ความจำใช้งาน (Working memory) หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลไว้ในความคิด เพื่อทำงานให้สำเร็จหรือสร้างการตอบสนอง เช่น ความจำในการดำเนินกิจกรรมที่มีหลายขั้นตอนการแสดงพฤติกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นตอนหรือการทำตามคำสั่งที่มีความซับซ้อน ฯลฯ รวมทั้ง ความสามารถในการคงไว้ซึ่งความตั้งใจและการกระทำให้บรรลุผลสำเร็จ แม้เวลาผ่านไป

6. การวางแผน/จัดระบบ (Plan/Organize) หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับงานในปัจจุบัน หรืออนาคตภายใต้บริบทของสถานการณ์ที่กำหนด และคาดการณ์ต่อสถานการณ์ในอนาคต โดยการวางแผนเป็นความสามารถในการประยุกต์คำสั่งหรือเป้าหมาย และพัฒนาขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมไว้ล่วงหน้า เพื่อให้งานหรือกิจกรรมประสบความสำเร็จรวมทั้งความสามารถในการเริ่มงาน หรือการค้นหาและจัดเตรียมเครื่องมือหรือวัสดุที่จำเป็นในการทำงานเสร็จสิ้นไว้ล่วงหน้า ส่วนการจัดระบบเป็นความสามารถในการจัดลำดับของข้อมูล การกระทำหรือวัสดุเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

7. การจัดการอุปกรณ์ (Organization of materials) หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การเล่น และพื้นที่จัดเก็บสิ่งของ เช่น โต๊ะเรียน ตู้ใส่ของ เป้ กระเป๋า ห้องนอน ฯลฯ อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

8. การทำงานสำเร็จ (Task complete) หมายถึง ความสามารถในการทำงานหรือกิจกรรมให้เสร็จสิ้นหรือสมบูรณ์อย่างเหมาะสมและภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งเกิดจากความสามารถในการคงไว้ซึ่งเป้าหมายและขั้นตอนการทำงานไว้ในความคิด การพัฒนาแผนการเพื่อให้งานสำเร็จ การจัดการปริมาณงานให้เหมาะสม หรือยับยั้งงานที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปได้

สุภาวดี หาญเมธี (2561) ได้จำแนกและจัดกลุ่มทักษะการคิดเชิงบริหารออกเป็น 3 กลุ่ม ทักษะรวมทั้งหมด 9 ด้าน ได้แก่

กลุ่มทักษะพื้นฐาน

1. ความจำเพื่อใช้งาน (Working memory) คือ ความสามารถของสมองที่ใช้ในการจำข้อมูล จัดระบบและหยิบใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย จะถูกเก็บรักษาอยู่ในสมอง Working memory จะปลุกให้ข้อมูลเคลื่อนไหว แล้วเลือกข้อมูลขึ้นที่เหมาะสมนำออกมาใช้ ช่วยให้เราจำข้อมูลได้หลายต่อหลายเรื่องในเวลาเดียวกัน

2. การยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibitory control) คือ ความสามารถที่เราใช้ในการควบคุมกลั่นกรองความคิดและแรงอยากต่างๆ จนเราสามารถต้านหรือยับยั้งสิ่งยั่วๆ ความว้าวุ่น หรือนิสัยความเคยชินต่าง ๆ แล้วหยุดคิดก่อนที่จะทำ Inhibitory control ทำให้เราสามารถคัดเลือก มีความจดจ่อ รักษาระดับความใส่ใจ จัดลำดับความสำคัญ และกำกับการกระทำ

3. การยืดหยุ่นความคิด (Shifting/Cognitive flexibility) คือ ความสามารถที่จะ “เปลี่ยนเกียร์” ให้อยู่ในจังหวะที่เหมาะสม ปรับตัวเข้ากับข้อเรียกร้องของสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเปลี่ยนเวลาเปลี่ยน ลำดับความสำคัญเปลี่ยน หรือเป้าหมายเปลี่ยน ช่วยให้เราปรับประยุกต์ กติกาเดิมหรือที่คุ้นเคยไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่าง

กลุ่มทักษะกำกับตนเอง

4. การใส่ใจจดจ่อ (Focus/Attention) คือ ความสามารถในการรักษาความตื่นตัว รักษาความสนใจให้อยู่ทิศทางที่ควร เพื่อให้ตนเองบรรลุสิ่งที่ต้องการจะทำให้สำเร็จด้วยความจดจ่อ มีสติรู้ตัวต่อเนื้อในระยะเวลาที่เหมาะสม ตามสมควรของวัยและความยากง่ายต่อภารกิจนั้น ๆ

5. การควบคุมอารมณ์ (Emotion control) คือ ความสามารถในการจัดการอารมณ์ของตนเอง ตระหนักรู้ว่าตนเองกำลังอยู่ในภาวะอารมณ์ความรู้สึกอย่างไร สามารถปรับสภาพอารมณ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และควบคุมการแสดงออกทั้งทางอารมณ์และพฤติกรรมได้เหมาะสม

6. การติดตามประเมินตนเอง (Self-monitoring) คือ ความสามารถในการตรวจสอบความรู้สึก ความคิด หรือการกระทำของตนเองทั้งในระหว่างการทำงาน หรือหลังจากทำงานเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่าจะนำไปสู่ผลดีต่อเป้าหมายที่วางไว้

กลุ่มทักษะปฏิบัติ

7. การริเริ่มและลงมือทำ (Initiating) คือ ความสามารถในการคิดไตร่ตรอง ตัดสินใจ ทำสิ่งต่าง ๆ และนำไปสู่การลงมือปฏิบัติให้เกิดผล

8. การวางแผนจัดระบบดำเนินการ (Planning and Organizing) คือ ความสามารถในปฏิบัติที่เริ่มตั้งแต่ การวางแผนที่จะต้องนำส่วนประกอบสำคัญต่าง ๆ มาเชื่อมต่อกัน เช่น การตั้งเป้าหมาย การเห็นภาพรวมทั้งหมดของงาน การกำหนดกิจกรรม ฯลฯ เป็นการนำความคาดหวังที่มีต่อเหตุการณ์ในอนาคตมาทำให้เป็นรูปธรรม วางเป้าหมายแล้วก็จัดวางขั้นตอนไว้ล่วงหน้า มีการจินตนาการ แล้วจัดทำเป็นแนวทางเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายต่อไป

9. การมุ่งเป้าหมาย (Goal-directed persistence) คือ ความพากเพียรเพื่อบรรลุเป้าหมาย และจดจำข้อมูลนี้ไว้ในใจตลอดเวลาที่ทำงานตามแผนนั้นจนกว่าจะบรรลุ ซึ่งรวมถึงความใส่ใจในเรื่องเวลา (Sense of Time) กับความสามารถในการสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง และติดตามความก้าวหน้าของเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง

นวลจันทร์ จุฑาภักดี (2560) ได้กล่าวถึง ทักษะการคิดเชิงบริหาร สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วยทักษะ 5 ด้าน ได้แก่

1. ความจำขณะทำงาน (Working memory) คือ การจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้น (ไม่ใช่แค่จำ) เพื่อทำความเข้าใจ เปรียบเทียบ เชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ update ข้อมูลจำสิ่งที่เคยคำผิดพลาดได้และไม่ทำผิดซ้ำ เริ่มพัฒนาปลายขวบปีแรก ต้องอาศัยการมี การจดจ่อใส่ใจ (Attention)

2. การหยุดคิดก่อนทำ (Inhibit) คือความสามารถในการยับยั้งอารมณ์ หยุดการกระทำ หยุดความคิด เพื่อให้จดจ่อใส่ใจกับสิ่งที่ทำ การเอาชนะความต้องการความอยากจากภายในหรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก เพื่อเลือกทำสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อความสำเร็จ พัฒนาช่วงขวบปีที่ 3-3.5

3. การยืดหยุ่นของความคิด (Shift/Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนมุมมองความคิด คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิม ๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย เปลี่ยนความสนใจจดจ่อจากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างอิสระ พัฒนาช่วงขวบปีที่ 4-4.5 ปี

4. การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อโกรธ ผิดหวัง เสียใจ ใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันทีโดยไม่คิด พัฒนาช่วงขวบปีที่ 4.5-6 ปี

5. การวางแผนจัดการ (Plan/Organize) กำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญของงาน เริ่มลงมือทำด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีคนบอก มองภาพรวมของงานไม่ติดอยู่กับปัญหารายละเอียดปลีกย่อย จนทำให้งานไม่สำเร็จ พัฒนาช่วงขวบปีที่ 4.5-6 ปี

จากองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารดังข้างต้น พบว่า มีการกำหนดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารไว้ใกล้เคียงกัน แต่ยังคงมีความแตกต่างกันบ้างในด้านจำนวนองค์ประกอบ และการให้คำจำกัดความในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยไว้ในหัวข้อ **การสังเคราะห์องค์ประกอบและการกำหนดตัวบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยต่อไป**

4. หลักการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัย

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าทักษะการคิดเชิงบริหารเป็นทักษะที่มีความสำคัญกับเด็กปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมที่จะใช้ในการส่งเสริมทักษะเหล่านี้จึงมีความสำคัญเช่นกัน โดยมีเสนอหลักการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร ดังนี้

Dawson and Guare (2014) เสนอหลักการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กสรุปได้ 10 ประการ ดังนี้

1. คำนึงถึงพัฒนาการของเด็ก
2. สร้างงานที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็กเพื่อให้เด็กได้ใช้ความพยายามมากที่สุด
3. ใช้สิ่งกระตุ้นเพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้
4. ใช้แรงขับภายในของตนเองในการพัฒนาทักษะจนเกิดความชำนาญและควบคุมได้
5. เปลี่ยนการช่วยเหลือจากสิ่งภายนอกมาสู่ภายในตัวเด็ก
6. สนับสนุนดูแลอย่างต่อเนื่องจนกว่าเด็กจะเกิดความชำนาญและประสบความสำเร็จ
7. สอนทักษะที่เด็กยังบกพร่องดีกว่าคาดหวังว่าเด็กจะเรียนรู้ได้เองจากการสังเกตหรือซึมซับ
8. ระวังเสมอว่าสิ่งต่าง ๆ ภายนอกตัวเด็กสามารถเปลี่ยนแปลงได้
9. ให้การสนับสนุนที่เพียงพอเพื่อให้เด็กประสบความสำเร็จ
10. เมื่อจะหยุดให้การกระตุ้น การสนับสนุน และการดูแลให้ค่อย ๆ ถอนตัวออกมาโดยไม่ทำทันที

จิระพร ชะโน (2562) ได้กล่าวถึง กิจกรรมที่ช่วยการคิดเชิงบริหาร สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี ได้แก่

1. การเล่นตามจินตนาการ (Imaginary play) ในระหว่างที่เด็กมีการเล่นตามจินตนาการอย่างตั้งใจ เด็กจะพัฒนากฎระเบียบ (Develop rules) เพื่อเป็นแนวทางในการเล่นตามบทบาทสมมตินั้น ๆ เด็กจะมีความคิดที่ซับซ้อนอยู่ในใจและทำตามบทบาทที่ได้รับ เด็กจะพยายามยับยั้งแรงกระตุ้นหรือการกระทำต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสมกับบทบาทที่ได้รับ

2. การเล่านิทาน (Storytelling) เด็กจะชอบการเล่านิทาน ส่วนต้นของเรื่องควรเป็น การเล่าแบบเป็นลำดับเหตุการณ์ ลำดับต่อมาควรเล่าให้เชื่อมโยงกับเหตุการณ์ก่อนหน้าที่เล่าไป แต่ไม่ ต้องมีภาพรวมหรือโครงสร้างของนิทานซึ่งจะช่วยพัฒนาการวางแผนที่ซับซ้อนและเป็นระเบียบให้กับ เด็ก หากต้องการเพิ่มความซับซ้อนของเนื้อเรื่องเพิ่มขึ้น เด็กควรจะได้รับ การฝึกการจัดการในส่วน ของ ความจำเพื่อนำไปใช้งานของสมอง (Working memory)

3. การทำทายการเคลื่อนไหวโดยใช้เพลงและเกม การใช้เพลงและเกมการ เคลื่อนไหวจะช่วยสนับสนุนการคิดเชิงบริหารของสมองเนื่องจากเด็กได้มีการเคลื่อนไหวเข้าจังหวะ ประสานการทำงานระหว่างการพูดเป็นการกระทำและเพลง ส่งเสริมการควบคุมการยับยั้งตนเองและ ส่งเสริมความจำเพื่อนำไปใช้งานของสมอง นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะการควบคุมตนเองอีกด้วย

4. เกมเจียบและกิจกรรมการเคลื่อนไหวอื่น ๆ

4.1 เกมจับคู่และกิจกรรมการเรียงลำดับ ให้เด็กได้จับคู่หรือจัดเรียงลำดับของ เกมที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมความยืดหยุ่นทางความคิดเริ่มจากกิจกรรมที่ง่าย ๆ เช่น จับคู่สี แล้วเพิ่มความยากขึ้นเรื่อย ๆ เช่น จับคู่สีและรูปร่าง ตัวอย่างเกมที่ท้าทายความสามารถของเด็ก

4.2 เกมปริศนาที่มีความซับซ้อน สามารถนำมาเล่นได้ในเด็กวัยนี้ เป็นการฝึกความจำ เพื่อนำไปใช้งานของสมองผ่านทางสายตา และฝึกทักษะการวางแผน

4.3 เกมทำอาหารเป็นเกมที่สนุกสำหรับเด็ก เป็นการฝึกการยับยั้งเนื่องจากต้อง รอคำสั่งฝึกความจำเพื่อนำไปใช้งานของสมองในขณะที่มีการคิดที่ซับซ้อนเกี่ยวกับการทำอาหาร ภายใต้อาหารและมุ่งเน้นความสนใจเมื่อมีการชั่ง การตวง และการนับ

สุภาวดี หาญเมธี (2558) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับ ครูปฐมวัย ไว้ดังนี้

1. สร้างเสริมประสบการณ์พัฒนา EF จากการลงมือทำ (Learning by Doing)
2. ประสบการณ์จากกิจกรรมกลุ่ม ช่วยพัฒนา EF
3. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการพูดเตือนตนเอง
4. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการใช้คำถามชวนคิด
5. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการฝึกวิเคราะห์ วางแผน
6. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการให้เด็กวางแผนและจัดระบบเอง
7. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการเล่นอิสระ
8. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการเล่นจินตนาการ
9. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยดนตรี
10. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการเล่าเรื่อง
11. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ผ่านการเคลื่อนไหวและเพลง

12. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการฝึกสติ
 13. สร้างประสบการณ์พัฒนา EF ด้วยการเล่นเกมจับคู่ ปริศนา ฯลฯ
 14. จัดกิจกรรมให้สมดุล คิดค้นขึ้นใหม่ และใช้กิจกรรมท้องถิ่น
 และนอกจากนี้ สุภาวดี หาญเมธี (2561) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารด้วยการ “ให้โอกาสเด็ก” ไว้ 11 ประการ ดังนี้

1. ให้โอกาสเด็กได้คิด สงสัยสังเกต
2. ให้โอกาสเด็กได้เลือก ตัดสินใจและวางแผนด้วยตนเอง
3. ให้โอกาสเด็กลงมือทำด้วยตนเอง
4. ให้โอกาสเด็กได้ลองผิดลองถูก
5. ให้โอกาสเด็กได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
6. ให้โอกาสเด็กเรียนรู้ผ่านการเล่น
7. ให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นและวิเคราะห์ผลการทำงานของตนเอง
8. ให้โอกาสเด็กเรียนรู้ผ่านกิจวัตรประจำวัน
9. ให้โอกาสเด็กได้ฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหา
10. ให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้ผ่านบูรณาการประสาทสัมผัส
11. ให้โอกาสเด็กได้จดจ่อใส่ใจ

จากแนวทางการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารข้างต้น สรุปได้ว่า การส่งเสริมการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่นทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ฝึกให้เด็กได้คิดวางแผน ริเริ่ม ลงมือกระทำตามขั้นตอนได้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และยืดหยุ่น พร้อมทั้งควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ประเมินผลการกระทำของตนเองเพื่อการปรับปรุงด้วยผ่านกิจวัตรประจำวันและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับพัฒนาการและบริบทที่เด็กอาศัยอยู่ ครูมีบทบาทในการกระตุ้นเร้าความสนใจ จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

Thibodeau (2016. อ้างถึงใน พัทรินทร์ พาหิรัญ. 2561) ศึกษาผลจากการเล่นบทบาทสมมติ (Fantastical pretend play) ในการพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมอง การศึกษานี้ตรวจสอบทิศทางการสัมพันธ์ระหว่างการเล่นบทบาทสมมติและหน้าที่บริหารจัดการของสมองในเด็กก่อนวัยเรียน ผ่านการเล่นเชิงนวัตกรรมโดยใช้การควบคุมที่ออกแบบมา กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็ก 110 คน อายุระหว่าง 3-5 ปีที่จะสุ่มให้เล่นมีเงื่อนไข ดังนี้ การเล่นบทบาทสมมติ การเล่นที่ไม่ต้องใช้จินตนาการหรือการควบคุมการเล่น พบว่า ใน 5 สัปดาห์ เด็กที่เข้าร่วมการเล่นบทบาทสมมติมีการ

พัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมอง ขณะที่ยีกกลุ่มที่เล่นที่โดยไม่ต้องใช้จินตนาการหรือการควบคุมการเล่นไม่มีการพัฒนา ภายใต้เงื่อนไขการเล่นบทบาทสมมติ เด็กที่ใส่ใจในการเล่นจะมีคะแนนสูง ข้อมูลนี้เป็นหลักฐานแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเล่นบทบาทสมมติและการพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมอง ซึ่งการเล่นอาจเป็นหนึ่งในหลาย ๆ วิธีที่จะพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองให้เพิ่มขึ้น

คันธรส ภาผล (2563) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมนิทานหุ่นเงาที่ส่งผลต่อส่งเสริมการคิดเชิงบริหารสมองสำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 25 คน ผลการวิจัย พบว่า การคิดเชิงบริหารสมองของเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านการใส่ใจจดจ่อ รองลงมาคือด้านการควบคุมอารมณ์ ตามลำดับ ซึ่งหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.5

จิระพร ชะโน และ ธนารัตน์ ศรีผ่องงาม (2562) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยอายุ 5-7 ปี จำนวน 87 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย MU.EF-101 จำนวน 32 ข้อ ผลการศึกษา พบว่า พัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยแบ่งการประเมินพฤติกรรม 5 ด้าน ตามตัวบ่งชี้พัฒนาการ ประกอบด้วย ด้านการยับยั้งพฤติกรรม ด้านการยืดหยุ่นทางความคิด ด้านการควบคุมอารมณ์ ด้านความจำขณะทำงาน ด้านการวางแผนจัดการ เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการภาพรวม ระดับดีมาก ($T > 60$) จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 24.14 ระดับดี ($T56-60$) จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 18.39 ระดับปานกลาง ($T45-55$) จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระดับควรพัฒนา ($T40-44$) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 16.09 และระดับควรปรับปรุง ($T < 40$) จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 8.40 พัฒนาการที่ควรพัฒนาและปรับปรุงคือ ด้านการยับยั้งพฤติกรรมและด้านการควบคุมอารมณ์

ณัชชา ธนสมบุญ และชญาพิมพ์ อูสาโห (2561) ได้ศึกษาการพัฒนากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการตามแนวคิดทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากรอบแนวคิด 2 กรอบแนวคิด ประกอบด้วย 1) การบริหารวิชาการ 2) ทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) โดยใช้ในการสังเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง จำนวน 11 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า 1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 1.2 การจัดประสบการณ์ 1.3 การจัดสภาพแวดล้อม สื่อและแหล่งเรียนรู้ 1.4 การประเมินพัฒนาการ ที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จ และ 2) กรอบแนวคิดทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.1 ความจำเพื่อใช้งาน เป็นความสามารถของเด็กในการจดจำ และนำไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา มีการประมวลผลและไปใช้งานต่อได้ 2.2 การยั้งคิดไตร่ตรอง เป็นความสามารถของเด็กในการยับยั้งชั่งใจต่อสิ่งที่มากระตุ้น 2.3 การยืดหยุ่นความคิด เป็นความสามารถของเด็กในการ

ปรับเปลี่ยนความคิดไปตามสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไป 2.4 การควบคุมอารมณ์ เป็นความสามารถของเด็กในการจัดการอารมณ์ 2.5 การวางแผนและจัดระบบดำเนินการ เป็นความสามารถของเด็กในการกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับ วางแผนการทำงาน และดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) ได้ศึกษาและประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้าน Executive Functions ในเด็กปฐมวัยจนถึงเด็กประถมปลายซึ่งเป็นวัยเชื่อมต่อที่เด็กกำลังจะก้าวเข้าสู่วัยรุ่น ผลของวิจัยพบว่า ครูและพ่อแม่ที่ใช้ทักษะการสร้างวินัยเชิงบวกในการสอนหรือเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย จะช่วยพัฒนาการคิดด้วยสมองส่วนหน้าของเด็กให้ดีขึ้น ช่วยให้เด็กมีความพร้อมทางการเรียนและลดปัญหาพฤติกรรมที่เกิดจากความบกพร่องของ Executive Functions ลงได้ด้วย ส่วนในเด็กประถมปลาย (ป.6) พบว่าการศึกษารูปแบบวิถีพุทธอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ชั้นประถมต้นช่วยพัฒนา Executive Function ของเด็ก เมื่อประเมินด้วยแบบทดสอบการคิดด้วยสมองส่วนหน้าสุดแบบต่าง ๆ รวมทั้งการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของเด็กเปรียบเทียบกับเด็กที่เรียนในหลักสูตรการศึกษาปกติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยพบว่า ได้มีการศึกษาวิจัยที่หลากหลายทั้งการศึกษาผลของการจัดประสบการณ์ที่มีผลต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ตลอดทั้งการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลจากการศึกษาเหล่านี้ ผู้วิจัยจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบ การออกแบบกิจกรรม และการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารในงานวิจัยนี้ต่อไป

6. การสังเคราะห์องค์ประกอบและการกำหนดตัวบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ดังข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำเอาแนวคิดของนักวิชาการต่าง ๆ ที่ได้กำหนดองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยไว้ เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยสำหรับการวิจัยครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของนักวิชาการจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ 1) Morin (2014) 2) นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560) 3) จุฑามาศ แหนจอน (2560) และ 4) สุภาวดี หาญเมธี (2561) ซึ่งผลการสังเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

องค์ประกอบ	Morin (2014)	นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2560)	จุฑามาศ แทนจอน (2560)	สุภาวดี ทาญเมธี (2561)	การวิจัยครั้งนี้
การควบคุมตน (Impulse control)/การยับยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibitory control)	✓	✓	✓	✓	✓
การควบคุมอารมณ์ (Emotional control)	✓	✓	✓	✓	✓
การยืดหยุ่นความคิด (Shifting/Cognitive flexibility)	✓	✓	✓	✓	✓
ความจำขณะทำงาน (Working memory)	✓	✓	✓	✓	✓
การวางแผนและการจัดลำดับความสำคัญ (Planning and prioritizing)/การจัดการ (Organization)	✓	✓	✓	✓	✓
การติดตามประเมินตัวเอง (Self-monitoring)	✓		✓	✓	
การริเริ่มและลงมือทำ (Initiating)	✓		✓	✓	
การใส่ใจจดจ่อ (Focus/Attention)/การ ทำงานสำเร็จ (Task complete)	✓		✓	✓	
การมุ่งเป้าหมาย (Goal-directed persistence)				✓	

จากผลการสังเคราะห์การสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ความสอดคล้องตรงกันขององค์ประกอบที่มีความถี่มากที่สุด เพื่อกำหนดเป็นตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความจำขณะทำงาน (Working memory) 2) การยับยั้งชั่งใจ (Inhibitory control) 3) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) 4) การยืดหยุ่นของการคิด (Shifting/Cognitive flexibility) และ 5) การวางแผนจัดการ (Planning/Organization) จากองค์ประกอบดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบจากคำจำกัดความที่นักวิชาการแต่ละท่านได้กล่าวไว้ เพื่อใช้ในการวิจัยนี้ ผลการสังเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
<p>1. ความจำขณะทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสามารถในการจำที่จะเก็บข้อมูลที่ได้เห็นหรือได้ยินในระยะเวลาสั้นๆ เพื่อนำมาแปรผลและปฏิบัติการต่อ (Morin. 2014) - การจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวข้องกับข้อมูลเหล่านั้น (ไม่ใช่แค่จำ) เพื่อทำความเข้าใจ เปรียบเทียบ เชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ update ข้อมูล จำสิ่งที่เคยคำผิดพลาดได้และไม่ทำผิดซ้ำ เริ่มพัฒนาปลายขวบปีแรก ต้องอาศัยการมีกรจดจ่อใส่ใจ (Attention) (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. 2560) - ความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลไว้ในความคิด เพื่อทำงานให้สำเร็จ หรือสร้างการตอบสนอง เช่น ความจำในการดำเนินกิจกรรมที่มีหลายขั้นตอน การแสดงพฤติกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นตอน หรือการทำตามคำสั่งที่มีความซับซ้อน ฯลฯ รวมทั้งความสามารถในการคงไว้ซึ่งความตั้งใจและการกระทำให้บรรลุผลสำเร็จ แม้เวลาผ่านไป (จุฑามาศ แหนจน. 2560) - ความสามารถของสมองที่ใช้ในการจำข้อมูล จัดระบบและหยิบใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย จะถูกเก็บรักษาอยู่ในสมอง Working memory จะปลูกให้ข้อมูลเคลื่อนไหว แล้วเลือกข้อมูลขึ้นที่เหมาะสมนำออกมาใช้ ช่วยให้เราจำข้อมูลได้หลายต่อหลายเรื่องในเวลาเดียวกัน (สุภาวดี หาญเมธี. 2561) 	<p>1.1 จดจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อทำความเข้าใจ แล้วนำมาใช้ในการปฏิบัติการ/สร้างสรรค์ผลงาน</p> <p>1.2 เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่</p>
<p>2. การยับยั้งชั่งใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นความสามารถยังคิดก่อนลงมือทำ (Morin. 2014) - ความสามารถในการยับยั้งอารมณ์ หยุดการกระทำ หยุดความคิด เพื่อให้จดจ่อใส่ใจกับสิ่งที่ทำ การเอาชนะความต้องการความอยากจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก เพื่อเลือกทำสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อความสำเร็จพัฒนาช่วงขวบปีที่ 3-3.5 (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. 2560) - ความสามารถในการควบคุม (เช่น ความสามารถในการยับยั้ง ต้านทาน หรือไม่แสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งกระตุ้น) และความสามารถในการหยุดพฤติกรรมของตนเองในเวลาที่เหมาะสมได้ (จุฑามาศ แหนจน. 2560) - ความสามารถที่เราใช้ในการควบคุมกลั่นกรองความคิดและแรงอยาก 	<p>2.1 ยับยั้งอารมณ์ หยุดกระทำ หยุดความคิด เพื่อจดจ่อกับสิ่งที่ทำ</p> <p>2.2 เอาชนะความต้องการจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก เพื่อปฏิบัติการ/ชิ้นงานที่ทำอยู่จนสำเร็จ</p>

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
<p>ต่าง ๆ จนเราสามารถต้านหรือยับยั้งสิ่งยั่วยุ ความว้าวุ่น หรือนิสัยความเคยชินต่าง ๆ แล้วหยุดคิดก่อนที่จะทำ Inhibitory control ทำให้เราสามารถคัดเลือกรักษาความตั้งใจ จัดลำดับความสำคัญ และกำกับการกระทำ (สุภาวดี หาญเมธี. 2561)</p>	
<p>3. การควบคุมอารมณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นความสามารถในการจัดการความรู้สึก (Morin. 2014) - การแสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อโกรธ ผิดหวัง เสียใจ ใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันทีโดยไม่คิดพัฒนาช่วงขวบปีที่ 4.5-6 ปี (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. 2560) - ความสามารถในการปรับลดการตอบสนองทางอารมณ์ที่ไม่เหมาะสม เช่น การระเบิดอารมณ์โกรธ การแสดงออกมากเกินไป หรือมีความอ่อนไหวทางอารมณ์อย่างรุนแรงต่อเหตุการณ์หรือเรื่องเล็กน้อย (จุฑามาศ แหนจอน. 2560) - ความสามารถในการจัดการอารมณ์ของตนเอง ตระหนักรู้ว่าตนเองกำลังอยู่ในภาวะอารมณ์ความรู้สึกอย่างไร สามารถปรับสภาพอารมณ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และควบคุมการแสดงออกทั้งทางอารมณ์และพฤติกรรมได้เหมาะสม (สุภาวดี หาญเมธี. 2561) 	<p>แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อ ดีใจ เสียใจ โกรธ ผิดหวัง และ ใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันที</p>
<p>4. การยืดหยุ่นของการคิด</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา (Morin. 2014) - ความสามารถในการเปลี่ยนมุมมองความคิด คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิม ๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย เปลี่ยนความสนใจจดจ่อจากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างอิสระพัฒนาช่วงขวบปีที่ 4-4.5 ปี (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. 2560) - ความสามารถในการแก้ปัญหอย่างยืดหยุ่น (จุฑามาศ แหนจอน. 2560) - ความสามารถที่จะ “เปลี่ยนเกียร์” ให้อยู่ในจังหวะที่เหมาะสมปรับตัวเข้ากับข้อเรียกร้องของสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเปลี่ยนเวลา เปลี่ยน ลำดับความสำคัญเปลี่ยน หรือเป้าหมายเปลี่ยน ช่วยให้เราปรับประยุกต์กติกาเดิมหรือที่คุ้นเคยไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่าง (สุภาวดี หาญเมธี. 2561) 	<p>เปลี่ยนมุมมองความคิดหรือ คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิม ๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย</p>

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
<p>5. การวางแผนจัดการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นความสามารถในการวางแผนที่จะทำงาน การทำงานอย่างมีขั้นตอน เพื่อนำไปสู่จุดหมาย รวมถึงการตัดสินใจในสิ่งที่สำคัญ การบริหารงาน และเวลาเพื่อให้การทำงานเสร็จสมบูรณ์ (Morin. 2014) - กำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญของงาน เริ่มลงมือทำด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีคนบอก มองภาพรวมของงานไม่ติดอยู่กับปัญหารายละเอียดปลีกย่อย จนทำให้งานไม่สำเร็จ พัฒนาช่วงขบปีที่ 4.5-6 ปี (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. 2560) - ความสามารถในการจัดการกับงานในปัจจุบัน หรืออนาคตภายใต้บริบทของสถานการณ์ที่กำหนด และคาดการณ์ต่อสถานการณ์ในอนาคต โดยการวางแผนเป็นความสามารถในการประยุกต์คำสั่งหรือเป้าหมาย และพัฒนาขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมไว้วงหน้า เพื่อให้งานหรือกิจกรรมประสบความสำเร็จรวมทั้งความสามารถในการเริ่มงาน หรือ การค้นหาและจัดเตรียมเครื่องมือหรือวัสดุที่จำเป็นในการทำงานเสร็จสิ้นไว้วงหน้า ส่วนการจัดระบบเป็นความสามารถในการจัดลำดับของข้อมูล การกระทำหรือวัสดุเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ (จุฑามาศ แหนจอน. 2560) - ความสามารถในการปฏิบัติที่เริ่มตั้งแต่ การวางแผนที่จะต้องนำส่วนประกอบสำคัญต่าง ๆ มาเชื่อมต่อกัน เช่น การตั้งเป้าหมาย การเห็นภาพรวมทั้งหมดของงาน การกำหนดกิจกรรม ฯลฯ เป็นการนำความคาดหวังที่มีต่อเหตุการณ์ในอนาคตมาทำให้เป็นรูปธรรม วางเป้าหมายแล้วก็จัดวางขั้นตอนไว้วงหน้ามีการจินตนาการ แล้วจัดทำเป็นแนวทางเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายต่อไป (สุภาวดี หาญเมธี. 2561) 	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 กำหนดเป้าหมาย 5.2 จัดลำดับความสำคัญของงาน 5.3 ลงมือทำด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีคนบอก 5.4 ติดตามสะท้อนผลจากการปฏิบัติเพื่อชื่นชมหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ระดับดุซุฎิ บัณฑิตศึกษา สาขาการศึกษาปฐมวัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ของนายเชวง ซ้อนบุญ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ประจำภาค วิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา) โดยได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่เมื่อเดือน พฤษภาคม 2554 ซึ่งจากผลการวิจัยดังกล่าวพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เป็น รูปแบบที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น โดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C ได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C หมายถึง การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา ทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการเปรียบเทียบ การจัดประเภท การจับคู่ การเรียงลำดับ การนับ การรู้ค่าจำนวน การวัด และการบอกตำแหน่ง เป็นการเน้นให้เด็ก สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามระดับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย เด็กสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และสนุกสนานจากความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก การตัดสินใจเลือกเล่นและการทำกิจกรรมด้วย ตนเอง เด็กจะได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติกับวัตถุจริงโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า และมีโอกาสสะท้อนผลของการกระทำนั้นด้วยวิธีการที่เด็กสนใจและเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก ประกอบกับมีความรู้และประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ เด็กสามารถ เรียนรู้ได้ทั้งแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม ครูมีบทบาทในการกระตุ้นเร้าความสนใจ จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็ก ต้องการ (เชวง ซ้อนบุญ. 2554)

2. ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐานที่ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH -3C มีแนวคิดจากทฤษฎีและหลักการ เรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นพื้นฐานในการพัฒนา (เชวง ซ้อนบุญ. 2554) สรุปได้ดังนี้

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของขั้นที่ 1 การกระตุ้นใครู้

ขั้นการกระตุ้นใครู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นเร้าความสนใจให้เด็กเกิดความ ต้องการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็กและเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำ กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป

ขั้นการกระตุ้นใครู้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของบรูเนอร์ที่ว่า “การกระตุ้นความสนใจ (Motivation) ให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ไว้ว่า วิธีการที่ดีที่สุดที่จะพัฒนาให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมายและสามารถ นำเอาความรู้ไปใช้ได้นั้น คือ การกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและเห็น คุณค่าของสิ่งของที่จะได้เรียนรู้ ซึ่งความสนใจที่เกิดขึ้นนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กต้องการเรียนรู้ยิ่งกว่า เป้าหมายของการเลื่อนขั้นหรือเพื่อชนะการแข่งขัน

การกระตุ้นความสนใจถือว่าเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังอย่างยิ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ ของเด็กปฐมวัย เนื่องจากการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีจุดเริ่มต้นที่ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจ ใครู้ เด็กแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับกระบวนการของแต่ละคนที่ได้รับการพัฒนา ประเภทของความรู้ที่ได้รับมาและการมีประสบการณ์กับวัตถุต่าง ๆ การเรียนรู้ที่จัดตามความสนใจ หรือให้เด็กได้แสดงออกในแนวทางใหม่ที่พวกเขาสนใจ ผู้สอนต้องกระตุ้นให้เด็กเกิดความสงสัย อยากรู้คำตอบ พยายามทำการสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกเล่น

ขั้นการตัดสินใจเลือกเล่นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้ตัดสินใจเลือกเล่นของเล่น ตามความใจและความต้องการของตนเอง ในขั้นนี้เด็กจะได้คิด (Head) และตัดสินใจเลือกเล่น ซึ่งเป็น การตัดสินใจออกมาจากภายในหรือใจ (Heart) ของเด็กอย่างอิสระ แล้วแสดงพฤติกรรมหรือการ กระทำ (Hands) เช่น ยกมือหรือวาจาเพื่อแสดงออกถึงความสัมพันธ์กันของความคิดและใจในการ ลงมติเลือกเล่นสิ่งที่ตนสนใจและต้องการมากที่สุด เมื่อเด็กมีความสนใจเป็นจุดเริ่มต้น เด็กจะมีความ ตั้งใจและต้องการที่จะเรียนรู้ต่อไปอย่างมีความสุขและไม่เกิดความเบื่อหน่าย สอดคล้องกับแนวคิด ของศรีสัทยา ไส บาบ่า ที่ว่า ควรฝึกให้เด็กได้รู้จักคิด พุดและปฏิบัติให้ตรงกัน โดยมีโน้มน้าหรือ จิตใจคอยชี้แนะ

แนวคิดของบรูเนอร์ซึ่งเชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบเนื่องจากเด็กมีความ อยากรู้อยากเห็นโดยตนเอง ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมและเกิดการ เรียนรู้โดยการค้นพบ

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของขั้นที่ 3 การเล่น

ขั้นการเล่นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการเล่น ซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติจริงด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 กับสื่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมและหลากหลาย

ขั้นการเล่นมีพื้นฐานมาจากแนวคิดของเพียเจท์ ซึ่งเชื่อว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากกิจกรรมและสื่อที่เป็นรูปธรรม โดยมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สื่อ สภาพแวดล้อมและบุคคลอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการกระบวนการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมภายนอกและการจัดระบบโครงสร้างความคิดซึ่งในกระบวนการนี้จะนำไปอย่างต่อเนื่อง และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง (Adaptation) อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การซึมซับประสบการณ์ และปรับแต่งโครงสร้างทางสติปัญญาตามสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความสมดุล (Equilibration) ทางโครงสร้างทางสติปัญญา โดยความสมดุลเกิดขึ้นเมื่อเด็กใช้ความสามารถเดิมที่มีอยู่มาปรับให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่เพื่อให้เกิดความสมดุลขึ้นระหว่างประสบการณ์ใหม่กับการรับรู้ แนวคิดของไวโกตสกี ที่ว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กจะเพิ่มถึงขั้นสูงสุดได้ก็ต่อเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่หรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก ซึ่งกระบวนการที่เด็กได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนที่มีความสามารถมากกว่าหรือจากผู้ใหญ่นี้ ไวโกตสกีเรียกว่า “Scaffolding” ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเด็กจะได้แสดงออกถึงสิ่งที่คิด โดยการสนทนาพูดคุยกับเพื่อนหรือการตอบคำถามของครู และในขณะที่เด็กคนหนึ่งพูด เพื่อน ๆ ก็จะได้ฝึกทักษะการฟังไปพร้อม ๆ กันด้วย

แนวคิดตามหลักการศึกษาของศรี สัตยา ไส บาบ่า ที่ว่า เด็กปฐมวัยควรจะต้องเรียนรู้ที่จะอยู่อย่างสันติระหว่างตัวเองและผู้อื่น เด็กควรได้รับการฝึกหัดให้รู้จักคิด พูด และปฏิบัติให้ตรงกัน โดยการสร้างความกลมเกลียวและสัมพันธ์ระหว่างศีรษะคือสมอง หัวใจ และมือ (Head, Heart, Hands)

แนวคิดตามหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถใช้กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถกระตุ้นให้นักเรียนคิดทางคณิตศาสตร์เข้าใจการเชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดและกระบวนการและสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความรู้อย่างคล่องแคล่วและมีความหมาย

แนวคิดตามหลักการเรียนรู้แบบปฏิบัติการซึ่งกล่าวถึง บทบาทของผู้เรียนเปลี่ยนจากการเป็นผู้รับความรู้มาเป็นผู้สืบเสาะ (Discover) หาความรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ในขณะที่ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้มาเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้วิธีจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมกับวัสดุที่พบเห็น ซึ่งช่วยให้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ไม่เป็นนามธรรมไปจากโลกจริง

ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี จากการได้รับประสบการณ์ โดยการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ

แนวคิดตามหลักการเล่นสรรค์สร้างจะช่วยสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ การคิด และเหตุผล ให้สัมพันธ์กันขึ้นใหม่ เพื่อก่อให้เกิดความคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ การเล่นสรรค์สร้างนอกจากจะเพิ่มสมรรถนะทางการคิดแก่เด็กแล้ว ยังทำให้เด็กเกิดความสุขสนาน แล่พึงพอใจก็จะเล่นซ้ำเป็นการเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้และคิดสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น

แนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของดิวอี้ คือ ขั้นที่ 1 ขั้นการเล่นอิสระ (Free Play Stage) ในขั้นนี้เด็กทำกิจกรรมเพื่อสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างอิสระ โดยครูสามารถจัดเตรียมสิ่งของที่มีลักษณะร่วมกันให้เด็กได้เล่น เช่น ลูกบอล กับลูกเทนนิส ซึ่งมีลักษณะเป็นทรงกลมเหมือนกัน แต่ในขั้นนี้เด็กไม่สามารถมองเห็นลักษณะของลูกบอลกับลูกเทนนิสได้ว่ามีลักษณะเป็นทรงกลมเหมือนกัน ขั้นที่ 2 ขั้นการเล่นเกม (Play Games Stage) เป็นขั้นการเล่นที่มีโครงสร้างมากขึ้น ในขั้นนี้เด็กสามารถทำกิจกรรมที่มีเงื่อนไขหรือกติกาต่าง ๆ ได้การนำเกมมาให้เด็ก ๆ ได้เล่นจะทำให้เด็กได้สำรวจและลงมือปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับกฎข้อที่ 4 กฎการสร้าง (The Constructivity Principle) ซึ่งกล่าวไว้ว่า “การสร้างย่อมเกิดขึ้นก่อนการวิเคราะห์เสมอ” จากคำกล่าวนี้เป็นที่ยืนยันได้ว่า เด็กควรได้รับการจัดประสบการณ์พัฒนาความคิดรวบยอดโดยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ดิวอี้กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ในการสร้างให้กับเด็กนั้นนับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้เด็กสามารถเกิดการคิดวิเคราะห์ได้ในอนาคต และดิวอี้ได้เน้นย้ำว่า เด็กจะไม่สามารถคิดวิเคราะห์ได้เลยหากเด็กไม่ได้ผ่านประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมจากการสร้างมาก่อน

แนวคิดของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ซึ่งเน้นว่าความรู้ถูกสร้างโดยเด็ก เด็กใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เป็นพื้นฐานในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวเด็กในการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เด็กแต่ละคนจะสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จึงเน้นการจัดการจัดกิจกรรมที่ให้ได้สื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น โดยครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้ ตั้งประเด็นปัญหาที่ท้าทายความสามารถของเด็ก และคอยช่วยเหลือให้เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

แนวคิดของทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) ที่กล่าวถึงการนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยการถ่ายโยงจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างมีความหมายไม่ใช่ด้วยความจำแบบนกแก้วนกขุนทอง จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกัน ดิวอี้ แนะนำว่า ควรให้เด็กได้เชื่อมโยงความรู้ที่ได้เรียนรู้แล้วไปใช้ด้วย ซึ่งความสมบูรณ์ของวัฏจักรที่ประกอบด้วย 3 ขั้นคือ ขั้นการเล่นอิสระ ขั้นการเล่นอย่างมีโครงสร้าง และขั้นการถ่ายโยงความรู้ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่เด็กจะได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดใหม่ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งดิวอี้ได้กล่าวไว้ว่า 3 ขั้นนี้ คือวัฏจักรการเรียนรู้

แนวคิดของกฎแห่งการฝึกหัดของธอร์นไคค์ ซึ่งเชื่อว่า การฝึกหัดหรือการลงมือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้มั่นคงถาวร ถ้าไม่กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้จะไม่คงทนถาวร และในที่สุดอาจลืมได้

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงาน

ขั้นการนำเสนอผลงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้นำผลงานที่แสดงถึงความสำเร็จของการเล่นหรือทำกิจกรรมในขั้นก่อนหน้านี้ อีกเป็นการฝึกให้เด็กได้ฝึกสานความเป็นหนึ่งเดียวของสมอง หัวใจ และมือ เพื่อคิดค้นวิธีการนำเสนอผลงานตามความต้องการของตนแล้วนำเสนอออกมาด้วยตนเองอย่างอิสระตามศักยภาพของแต่ละคน

แนวคิดของเพียเจท์ ซึ่งเชื่อว่า เด็กปฐมวัยสามารถสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้โดยใช้กระบวนการที่เรียกว่า “กระบวนการสะท้อนความเป็นนามธรรม (Reflective Abstraction Process)” ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำกับของจริงแล้วสะท้อนผลจากการลงมือกระทำนั้นออกมา กระบวนการสะท้อนผลนี้จะนำไปสู่การปรับโครงสร้างทางสมองต่อไป

แนวคิดของตินส์ ที่ว่า เด็กสามารถใช้รูปภาพแทนสิ่งต่าง ๆ หรือเพื่อสื่อสารถึงความคิดของเขา เช่น เด็กวาดรูปวงกลมเพื่อแสดงถึงรูปร่างหรืออธิบายถึงความคิดรวบยอดของวัตถุที่มีลักษณะเป็นทรงกลม นอกจากนี้เด็กยังสามารถใช้ประโยคหรือคำเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ได้ และสามารถใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงพื้นที่ ขอบเขต และรัศมีได้ และการเรียนรู้ความคิดรวบยอดจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมและสรุปข้อตกลงร่วมกับเพื่อน เป็นวิธีการที่จะทำให้เด็กสามารถพัฒนากระบวนการเรียนรู้ไปสู่ความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมและสามารถสรุปเป็นกฎทั่วไปได้ในที่สุด ซึ่งถือได้ว่าเป็นแนวทางที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็ก

แนวคิดตามหลักการศึกษาศาสตร์ สัตยา ไส บาบ่า ที่ว่า เด็กปฐมวัยควรได้รับการฝึกหัดให้รู้จักคิด พุด และปฏิบัติให้ตรงกัน โดยการสร้างความกลมเกลียวและสัมพันธ์ระหว่างศีรษะคือสมอง หัวใจ และมือจากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH -3C ประกอบด้วย ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ทฤษฎีประวัติศาสตร์สังคมของไวโกตสกี ทฤษฎีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของตินส์ กฎการฝึกหัดของธอร์นไคค์ ทฤษฎี การถ่ายโยงการเรียนรู้ หลักการศึกษาศาสตร์ สัตยา ไส บาบ่า หลักการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ หลักการเล่นสรรค์สร้าง หลักการเรียนรู้ตามแนวคิดตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้และหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งจากการสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH -3C โดยมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนดำเนินตามลำดับขั้นตอนประกอบด้วย 4 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นใคร่รู้ ขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกเล่นขั้นที่ 3 การเล่น และ

ขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงาน โดยในแต่ละขั้นการของกระบวนการของการจัดการเรียนการสอนแบบ MATH -3C มาจากทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน

3. องค์ประกอบและหลักการสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH -3C นี้ มีองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการ ดังนี้ (เขวง ช้อนบุญ. 2554)

1. การกระตุ้นความสนใจ (Motivation : M) หมายถึง การกระตุ้นเร้าให้เด็กเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ โดยครูใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของเด็กเพื่อท้าทายให้เด็กคิดค้นหาคำตอบอย่างอิสระทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็ก และเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำกิจกรรม การเรียนรู้หลักการนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ที่กล่าวไว้ว่า การกระตุ้นความสนใจให้เด็กเกิดความต้องการเรียนรู้เป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะพัฒนาให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถนำเอาความรู้ไปใช้ได้ ซึ่งความสนใจที่เกิดขึ้นนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กต้องการเรียนรู้ ดังนั้นจึงถือได้ว่าการกระตุ้นความสนใจเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังอย่างยิ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

2. การเรียนรู้แบบปฏิบัติการ (Active Learning : A) หมายถึง การจัดประสบการณ์ตามหลักการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากที่สุด บทบาทของผู้เรียนเปลี่ยนจากการเป็นผู้รับความรู้มาเป็นผู้สืบเสาะหาความรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ในขณะที่ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้มาเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และแนวคิดของทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ ที่กล่าวถึงเด็กปฐมวัยเรียนรู้จากกิจกรรมและสื่อที่เป็นรูปธรรม โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สื่อสภาพแวดล้อม และบุคคลอื่น ๆ เพื่อพัฒนากระบวนการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมภายนอกและการจัดระบบโครงสร้างความคิดเพื่อให้เกิดความสมดุล (Equilibration) ทางโครงสร้างทางสติปัญญา โดยความสมดุลเกิดขึ้นเมื่อเด็กใช้ความสามารถเดิมที่มีอยู่มาปรับให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่เพื่อให้เกิดความสมดุลขึ้นระหว่างประสบการณ์ใหม่กับการรับรู้

3. การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning : T) หมายถึง การที่เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากการถ่ายโยงการเรียนรู้ โดยการนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือการเรียนรู้ในอดีตที่เอื้อต่อการเรียนรู้ใหม่ การถ่ายโยงจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างมีความหมายไม่ใช่ด้วยความจำแบบนกแก้วนกขุนทอง ผู้เรียนจึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันได้ แนวคิดของทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่นำมาใช้เป็นพื้นฐานนั้น สอดคล้องกับแนวคิดของกฎแห่งการฝึกหัดของธอร์นไดค์ ซึ่งเชื่อว่าการที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง และเมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้วได้นำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ออยู่เสมอก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้มั่นคงถาวรขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่าเมื่อได้เรียนรู้สิ่งใดแล้วได้นำไปใช้

อยู่เป็นประจำก็จะทำให้ความรู้คงทนและไม่ลืม และในทางกลับกันเมื่อผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้แล้วแต่ไม่ได้นำความรู้ไปใช้หรือไม่เคยใช้ย่อมทำให้การทํากิจกรรมนั้นไม่ดีเท่าที่ควรหรืออาจทำให้ความรู้ที่ลืมเลื่อนไปได้

4. การผสมผสานเป็นหนึ่งเดียวของศีรษะคือสมอง หัวใจ และมือ (Head, Heart, Hands : H) หมายถึง การจัดประสบการณ์โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้คิด (Head) เพื่อตัดสินใจเลือกเล่นและทํากิจกรรมตามความสนใจและความต้องการของเด็กแต่ละคน แล้วลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่ตนเลือก (Hands) ด้วยความเต็มใจและได้ชื่นชมผลงานทั้งของตนเองและของเพื่อน (Heart) หลักการนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของหลักการศึกษาศาสตร์ของศรีสัทยา ไส บาบา

5. การเล่นเกมสร้างสรรค์ (Constructive Play : C) หมายถึง การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเกิดจากการเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นของเล่นหรือสื่ออุปกรณ์อย่างอิสระ ทำให้เด็กได้คิดวิธีการเล่นอย่างอิสระและหลากหลายวิธี เกิดความสนุกสนานและความพึงพอใจที่จะเล่นซ้ำ ซึ่งช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ หลักการนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของหลักการเล่นเกมสร้างสรรค์

6. การเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ (Constructive Learning : C) หมายถึง การจัดประสบการณ์ซึ่งเด็กจะใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่เป็นพื้นฐานในการสร้างองค์ความรู้ การสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น โดยครูมีบทบาทเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้ตั้งประเด็นปัญหาที่ท้าทายความสามารถของเด็ก และคอยช่วยเหลือให้เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง หลักการนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของหลักการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้และแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของดิวอี้ ซึ่งเชื่อว่าเด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ผ่านการเล่น และได้ลงมือปฏิบัติจริงกับวัตถุจริงอย่างหลากหลาย และเด็กจะสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เมื่อเด็กได้ทํากิจกรรมและสรุปข้อตกลงร่วมกับเพื่อน

7. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning : C) หมายถึง การจัดประสบการณ์ที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันแบบกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันคิดและแก้ปัญหา หลักการนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแนวคิดของทฤษฎีประวัติศาสตร์สังคมของไวทสกกี ที่ว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กจะเพิ่มถึงขั้นสูงสุดได้ก็ต่อเมื่อเด็กได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่หรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก ซึ่งกระบวนการที่เด็กได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนที่มีความสามารถมากกว่าหรือจากผู้ใหญ่นี้ ไวทสกกี เรียกว่า “Scaffolding” ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C นี้ มีองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการ ได้แก่ 1. การกระตุ้นความสนใจ 2. การเรียนรู้แบบปฏิบัติการ 3. การถ่ายโยงการ

เรียนรู้ 4. การผสมผสานเป็นหนึ่งเดียวของศีรษะคือสมอง หัวใจ และมือ 5. การเล่นเกมสร้างสรรค์ 6. การเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ และ 7. การเรียนรู้แบบร่วมมือ

4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

จากองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C ดังกล่าวข้างต้น ทั้ง 7 ประการนั้น ได้นำมากำหนดเป็นขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 4 ขั้น ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 7 ประการ โดยกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้ (เชวง ช้อนบุญ, 2554)

ขั้นที่ 1 การกระตุ้นใคร่รู้ หมายถึง การกระตุ้นเร้าความสนใจให้เด็กเกิดความต้องการเรียนรู้ โดยครูใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของเด็กเพื่อท้าทายให้เด็กคิดค้นหาคำตอบอย่างอิสระ ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็กและเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกเล่น หมายถึง การให้เด็กได้ตัดสินใจเพื่อเลือกเล่นตามความสนใจและความต้องการของเด็กแต่ละคน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเลือกเล่นของเล่นหรือสื่ออุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอต่อจำนวนเด็ก

ขั้นที่ 3 การเล่น หมายถึง การให้เด็กได้เรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้ากับสื่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมและหลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยผ่านการเล่นอย่างมีเป้าหมาย โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นของเล่นหรือสื่ออุปกรณ์ที่เด็กได้ตัดสินใจเลือกในขั้นที่ 2 เพื่อให้เด็กได้คิดค้นหาวิธีการเล่นอย่างอิสระและหลากหลายวิธีเกิดความสุขสนุกสนานและความพึงพอใจที่จะเล่นและทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3-5 คน ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้ากับสื่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมที่หลากหลาย มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย เช่น ไม้บล็อก กระดานตะปู และของจริง เป็นต้น บทบาทของครูเป็นผู้วางแผนการจัดกิจกรรม จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้เหมาะสมและเพียงพอ กับจำนวนเด็กคอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ

ขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงาน หมายถึง การให้เด็กทุกคนได้มีโอกาสเป็นตัวแทนนำเสนอผลงานและองค์ความรู้ที่สมาชิกในแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการนำเสนอที่หลากหลายตามความสามารถและความสนใจของเด็ก เช่น การอธิบายด้วยวาจา การใช้สัญลักษณ์หรือการวาดรูป การสาธิต หรือการจัดนิทรรศการ เป็นต้น พร้อมทั้งให้เด็กทุกคนในห้องร่วมกันชื่นชมผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ครูคอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C ประกอบด้วยขั้นตอนของกระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ 4 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นใคร่รู้ ขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกเล่น ขั้นที่ 3 การเล่น และขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงาน ซึ่งเป็นการออกแบบกระบวนการ

เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เด็กจะได้นำเอาประสบการณ์เดิมมาเป็นฐานของการเรียนรู้ ประสบการณ์ใหม่ เด็กได้เลือกและตัดสินใจในการทำกิจกรรม ได้เรียนรู้ผ่านการเล่นและลงมือทำด้วยตนเอง และมีโอกาสได้นำเสนอผลการปฏิบัติพร้อมทั้งชื่นชมผลงานของตนเองและเพื่อนเพื่อให้เกิดแรงขับภายในที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความต้องการเรียนรู้ซ้ำและปรับปรุงผล การปฏิบัติของตนเองในครั้งต่อ ๆ ไป

5. บทบาทครูและบทบาทผู้เรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกและคอยช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ ดังนั้นจึงครูและผู้เรียนจึงมีบทบาทโดยสรุปได้ดังตารางที่ 2.3 (เขวง ช้อนบุญ. 2554)

ตารางที่ 2.3 บทบาทครูและบทบาทผู้เรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
ขั้นที่ 1 การกระตุ้นใคร่รู้	กระตุ้นเร้าความสนใจให้เด็กเกิดความต้องการเรียนรู้ โดยครูใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของเด็กเพื่อท้าทายให้เด็กคิดค้นหาคำตอบอย่างอิสระ พร้อมทั้งเป็นการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็ก และเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป	ให้ความสนใจในการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าร่วมตอบคำถาม และอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นคำถามหรือสถานการณ์ที่ครูกล่าวถึง
ขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกเล่น	ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กตัดสินใจเพื่อเลือกเล่นหรือทำกิจกรรมตามที่เด็กสนใจและต้องการโดยอิสระ ถ้าหากมีเด็กเลือกเล่นหรือทำกิจกรรมหนึ่งกิจกรรมใดมากเกินไป ครูจึงกระตุ้นให้เด็กบางคนเปลี่ยนไปเล่นหรือทำกิจกรรมอื่นซึ่งอยู่ในความสนใจของเด็กเช่นกัน	แสดงออกถึงการตัดสินใจเพื่อเลือกเล่นหรือทำกิจกรรมตามความต้องการและตามที่ตนเองสนใจ เช่น การบอกด้วยวาจา หรือ การยกมือเพื่อแสดงความต้องการเป็นต้น

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
<p>ขั้นที่ 3 การเล่น</p>	<p>จัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานและเพียงพอต่อจำนวนเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กเล่นและทำกิจกรรมที่ได้ตัดสินใจเลือกไว้อย่างอิสระเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยการนำเอาประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ขณะที่เด็กเล่นหรือทำกิจกรรมครูสังเกตและบันทึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กแต่ละคน พร้อมทั้งคอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ</p>	<p>เล่นและทำกิจกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ให้ครบทั้ง 8 ทักษะ โดยนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะ ผู้เรียนได้เล่นและทำกิจกรรมเพื่อคิดค้นหาวิธีการเล่นอย่างอิสระ และหลากหลายวิธี เกิดความสนุกสนานและความพึงพอใจที่จะเล่นซ้ำ โดยเด็กอาจจะเล่นคนเดียวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ เพื่อให้เด็กได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ช่วยกันเรียนรู้และแก้ปัญหา</p>
<p>ขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงาน</p>	<p>เตรียมสถานที่และสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เด็กจำเป็นต้องใช้ในการแสดงผลงาน จากนั้นให้เด็กนำเสนอผลงานของแต่ละคนหรือผลงานกลุ่มออกมา นำเสนอ ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เด็กบรรยายถึงผลงานของตน เช่น “ผลงานชิ้นนี้คืออะไร” “ทำไมถึงตั้งชื่อว่า.....” หรือ “เด็ก ๆ ชอบผลงานชิ้นนี้หรือไม่ เพราะอะไร” เป็นต้น เมื่อแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม</p>	<p>นำผลงานที่ได้จากขั้นการเล่นออกไปนำเสนอต่อเพื่อนร่วมชั้น โดยเด็กเลือกวิธีการนำเสนอที่ตนเองต้องการ เช่น การบรรยาย การสาธิต หรือการจัดนิทรรศการ โดยเด็กอาจนำเสนอผลงานคนเดียวหรือเป็นกลุ่มย่อยก็ได้</p>

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
	นำเสนอผลงานเสร็จ ครูกระตุ้นให้เด็ก ๆ ในห้องร่วมกันแสดงความชื่นชมในผลงานเหล่านั้น เช่น ให้เด็ก ๆ ปรบมือให้เพื่อน ให้เด็ก ๆ ให้ความหมายของผลงานของเพื่อน เป็นต้น	

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C

พัชรียา ซาเสน เสนอ ภิรมจิตร์พ่อง และวิหาญ พละพร (2562) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MATH-3C โรงเรียนนาหว้าประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 21 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวมก่อนการพัฒนาเท่ากับ 41.29 คิดเป็นร้อยละ 57.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.06 ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์โดยภาพรวมหลังการพัฒนาเท่ากับ 61.62 คิดเป็นร้อยละ 85.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.00 ซึ่งหลังการพัฒนาเด็กปฐมวัยมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น โดยมีร้อยละของคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 66.20

ลำพรพรรณ ใจทัศน์ (2558) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานของเด็กปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MATH-3C โรงเรียนนาหว้าประชาสรรค์ อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ MATH-3C มีทักษะการคิดพื้นฐานระหว่างการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และมีทักษะการคิดพื้นฐานหลังการทดลอง สูงกว่าทั้งก่อนการทดลองและระหว่างการทดลอง

จากการศึกษางานวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้พัฒนาเด็กในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภายหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C ช่วยส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการที่สูงขึ้น และจากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องยังไม่พบว่ามีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารสำหรับเด็กปฐมวัย ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในครั้งนี้ โดยมีความเชื่อมั่นว่าภายหลังจากได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เด็กปฐมวัยจะมีทักษะการคิดเชิงบริหารที่สูงขึ้นได้

7. การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

ในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยจะได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย เพื่อใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ โดยการปรับเปลี่ยนชื่อขั้นตอนให้สอดคล้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย แต่ยังคงหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C ผลการสังเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C (เขวง ชั้นอนุ. 2554)	ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร
<p>ขั้นที่ 1 การกระตุ้นใคร่รู้ หมายถึง การกระตุ้นเร้าความสนใจให้เด็กเกิดความต้องการเรียนรู้ โดยครูใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของเด็กเพื่อท้าทายให้เด็กคิดค้นหาคำตอบอย่างอิสระ ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็กและเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป</p>	<p>ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม เป็นขั้นการกระตุ้นเร้าความสนใจให้เด็กเกิดความต้องการเรียนรู้ โดยครูใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การเล่านิทาน การใช้ปริศนาคำทาย การใช้เพลงหรือเกม เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็กเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ซึ่งในขั้นนี้เน้นให้เด็กได้รับการส่งเสริมทักษะด้านความจำขณะทำงาน และด้านการยับยั้งชั่งใจ</p>
<p>ขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกเล่น หมายถึง การให้เด็กได้ตัดสินใจเพื่อเลือกเล่นตามความสนใจและความต้องการของเด็กแต่ละคน โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเลือกเล่นของเล่นหรือสื่ออุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอต่อจำนวนเด็ก</p>	<p>ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ เป็นขั้นที่เด็กสำรวจความคิดความต้องการของตนเองเพื่อวางแผนและตัดสินใจเลือกปฏิบัติกิจกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ตามความสนใจและความต้องการ โดยครูและเด็กร่วมกันอภิปรายให้เด็กวางแผนและตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมหรือสื่ออุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ ซึ่งในขั้นนี้เด็กจะได้รับการส่งเสริมครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน</p>

<p>ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ MATH-3C (เขวง ข้อบัญญัติ. 2554)</p>	<p>ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงบริหาร</p>
<p>ขั้นที่ 3 การเล่น หมายถึง การให้เด็กได้เรียนรู้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้ากับสื่อการเรียนรู้ทาง คณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมและหลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก ปฐมวัยผ่านการเล่นอย่างมีเป้าหมาย โดยเปิด โอกาสให้เด็กได้เล่นของเล่นหรือสื่ออุปกรณ์ที่ เด็กได้ตัดสินใจเลือกในขั้นที่ 2 เพื่อให้เด็กได้ คิดค้นหาวิธีการเล่นอย่างอิสระและหลากหลาย วิธี เกิดความสนุกสนานและความพึงพอใจที่จะ เล่นและทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดประสบการณ์การ เรียนรู้เน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงทั้งเป็น รายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3-5 คน ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้ากับสื่อการเรียนรู้ทาง คณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมที่หลากหลาย มีความ เหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก ปฐมวัย เช่น ไม้บล็อก กระดานตะปู และของ จริง เป็นต้น บทบาทของครูเป็นผู้วางแผนการ จัดกิจกรรม จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้เหมาะสม และเพียงพอกับจำนวนเด็ก คอยอำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ</p>	<p>ขั้นที่ 3 การเล่น เป็นขั้นที่ให้เด็กได้เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติจากการวางแผนและ ตัดสินใจเลือกในขั้นที่ 2 ทั้งเป็นรายบุคคลและ เป็นกลุ่มย่อย 3-5 คน กิจกรรมเปิดโอกาสให้ เด็กได้คิดค้นหาวิธีการปฏิบัติอย่างอิสระและ หลากหลายวิธี บทบาทครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็ก ต้องการ ซึ่งในขั้นนี้เด็กจะได้รับการส่งเสริม ครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน</p>
<p>ขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงาน หมายถึง การให้ เด็กทุกคนได้มีโอกาสเป็นตัวแทนนำเสนอผลงาน และองค์ความรู้ที่สมาชิกในแต่ละกลุ่มร่วมกัน สรรค์สร้าง โดยใช้วิธีการนำเสนอที่หลากหลาย ตามความสามารถและความสนใจของเด็ก เช่น การอธิบายด้วยวาจา การใช้สัญลักษณ์หรือการ วาดรูป การสาธิต หรือการจัดนิทรรศการ เป็น</p>	<p>ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด เป็นขั้นที่ให้เด็ก ได้มีโอกาสนำเสนอผลงานและองค์ความรู้ที่ได้ จากการปฏิบัติในขั้นที่ 3 โดยใช้วิธีนำเสนอที่ หลากหลายตามความสามารถและความสนใจ ของเด็ก เช่น การอธิบายด้วยวาจา การใช้ สัญลักษณ์หรือการวาดรูป การสาธิต หรือการ จัดนิทรรศการ เป็นต้น พร้อมทั้งให้โอกาสทุกคน</p>

<p>ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ MATH-3C (เขวง ซ้อนบุญ. 2554)</p>	<p>ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงบริหาร</p>
<p>ต้น พร้อมทั้งให้เด็กทุกคนในห้องร่วมกันชื่นชม ผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ครูคอยอำนวยความสะดวกและให้ความ ช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ</p>	<p>ในห้องร่วมกันสอบถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ รวมทั้งได้ชื่นชมผลงานของตนเองและเพื่อนร่วม ชั้นเรียน ซึ่งในขั้นนี้เน้นให้เด็กได้รับการส่งเสริม ทักษะด้านความจำขณะทำงานการยับยั้งชั่งใจ การควบคุมอารมณ์ และการยืดหยุ่นของการคิด</p>

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. แบบแผนการวิจัย
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การดำเนินการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยการตกแต่ง-ดัดแปลง (Patch-up Design) แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest กับแบบ One Group Time-Series เข้าด้วยกัน คือ นำกลุ่มตัวอย่างมาทำการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนการทดลองจากการจัดประสบการณ์ตามปกติเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ก่อนการทดลองแล้วนำกลุ่มตัวอย่างมาทำการทดลองจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 45 นาที (ไม่รวมการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารระหว่างการทดลองและหลังการทดลอง) โดยประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารในระหว่างการทดลอง (สัปดาห์ที่ 6) และหลังการทดลอง (สัปดาห์ที่ 11) รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 11 สัปดาห์ ซึ่งแบบแผนการวิจัยดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัย

ก่อนการทดลอง	ระหว่างการทดลอง	หลังการทดลอง
X_0 T_0	X_1 T_1 X_2	T_2

เมื่อ	X_0	คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามปกติก่อนการทดลอง
	T_0	คือ การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 1
	X_1	คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ในสัปดาห์ที่ 2-5
	T_1	คือ การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารระหว่างการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 6
	X_2	คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ในสัปดาห์ที่ 7-10
	T_2	คือ การประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 11

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดประชากรได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 118 คน จากนั้นเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ความสมัครใจของผู้ปกครองในการเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาการจัดกิจกรรมทั้งหมด ซึ่งคิดเป็นจำนวน 20 ครั้งจาก 24 ครั้ง และบิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาล/เด็กสามารถถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยและผู้ปกครองสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดการดำเนินโครงการ

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C จำนวน 24 แผน

1.2 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นเกณฑ์การประเมิน (Rubrics for Assessment)

2. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยศึกษาคอบคลุมความหมาย องค์ประกอบ แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C

2.1.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา และกำหนดหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย และเขียนแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยจำนวน 24 แผน

2.1.3 สร้างคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

2.1.4 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายนามดังภาคผนวก ก) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา และความเหมาะสม แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนพบว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมากที่สุด

2.1.6 เมื่อปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์และคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน

เพื่อหาข้อบกพร่องและความพร้อมสำหรับการนำไปใช้ในสภาพจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ซึ่งผลจากการทดลองใช้พบว่าแผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสม

2.1.7 ปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์และคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากการนำไปทดลองใช้ตามข้อ 2.1.6 และจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.2 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

2.2.2 สังเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน รวม 10 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
1. ความจำขณะทำงาน	1.1 การจดจำข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้น เพื่อทำความเข้าใจ แล้วนำมาใช้ในการปฏิบัติกรรม/สร้างสรรค์ผลงาน 1.2 เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่
2. การยับยั้งชั่งใจ	2.1 การยับยั้งอารมณ์ หยุดกระทำ หยุดความคิด เพื่อจดจ่อกับสิ่งที่ทำ 2.2 การเอาชนะความต้องการจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก เพื่อปฏิบัติกรรม/ชิ้นงานที่ทำอยู่จนสำเร็จ
3. การควบคุมอารมณ์	การแสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อดีใจ เสียใจ โกรธ ผิดหวัง และใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันที
4. การยืดหยุ่นของการคิด	การเปลี่ยนมุมมองความคิด หรือคิดนอกกรอบไม่ยึดติดกับความคิด และการกระทำเดิม ๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย
5. ด้านการวางแผนจัดการ	5.1 การกำหนดเป้าหมาย 5.2 การจัดลำดับความสำคัญของงาน 5.3 ลงมือทำด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีคนบอก 5.4 การติดตามสะท้อนผลจากการปฏิบัติเพื่อชื่นชมหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

2.2.3 สร้างแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยพร้อมทั้งคู่มือการใช้ซึ่งแบบประเมินมีลักษณะเป็นเกณฑ์การประเมิน (Rubrics Assessment) โดยแต่ละตัวบ่งชี้กำหนดระดับคุณภาพและเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

- 3 หมายถึง ปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ได้รับการกระตุ้น/ชี้แนะ
- 2 หมายถึง ปฏิบัติได้ด้วยตนเองเมื่อได้รับการกระตุ้น/ชี้แนะ
- 1 หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติได้

2.2.4 นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสม และความถูกต้องของภาษา แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

2.2.5 เมื่อปรับปรุงแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำไปทดลองใช้ (try out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเป็นกลุ่มเดียวกับที่ใช้ในการทดลองใช้แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2.2.6 นำคะแนนที่ได้จากข้อ 2.2.5 มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินโดยใช้การวิเคราะห์หาค่า RAI (Rater Agreement Index : RAI) ได้เท่ากับ 0.89

2.2.7 จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินฉบับจริงเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1.1 ศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยการวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

1.2 เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าร้อยละ (Percentage)

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์โดยคำนวณจากสูตร (พงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 117)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์

R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2.2 หาค่าเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย โดยดัชนีความสอดคล้องของผู้สังเกตโดยใช้สูตร RAI (Burry-Stock and others. 1996 : 256) ดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum^k \sum^n |R_{1kn} - R_{2kn}|}{KN(I-1)}$$

เมื่อ R_{1kn} แทน ผลการสังเกตของผู้สังเกตคนที่ 1

R_{2kn} แทน ผลการสังเกตของผู้สังเกตคนที่ 2

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

K แทน จำนวนพฤติกรรมย่อย

I แทน จำนวนช่วงคะแนน

2.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในการวิจัย

เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

3. การแปลผลค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย 5 ด้าน ได้แก่ ความจำขณะทำงาน การยับยั้งชั่งใจ การควบคุมอารมณ์ การยืดหยุ่นของการคิด และการวางแผนจัดการ โดยกำหนดการแปลผลค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยไว้ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 การแปลผลค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

ทักษะการคิดเชิงบริหาร	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
ด้านความจำขณะทำงาน (ผลรวมข้อ 1.1-1.2)	6	4.68-6.00 3.34-4.67 2.00-3.33	ดีมาก ดี พอใช้
ข้อ 1.1 และ ข้อ 1.2	3	2.34-3.00 1.67-2.33 1.00-1.66	ดีมาก ดี พอใช้
ด้านการยับยั้งชั่งใจ (ผลรวมข้อ 2.1-2.2)	6	4.68-6.00 3.34-4.67 2.00-3.33	ดีมาก ดี พอใช้
ข้อ 2.1 และ ข้อ 2.2	3	2.34-3.00 1.67-2.33 1.00-1.66	ดีมาก ดี พอใช้
ด้านการควบคุมอารมณ์ และ ข้อ 3.1	3	2.34-3.00 1.67-2.33 1.00-1.66	ดีมาก ดี พอใช้
ด้านการยืดหยุ่นของการคิด และ ข้อ 4.1	3	2.34-3.00 1.67-2.33 1.00-1.66	ดีมาก ดี พอใช้
ด้านการวางแผนจัดการ (ผลรวมข้อ 5.1-5.4)	12	9.34-12.00 6.67-9.33 4.00-6.66	ดีมาก ดี พอใช้
ข้อ 5.1 ข้อ 5.2 ข้อ 5.3 และ ข้อ 5.4	3	2.34-3.00 1.67-2.33 1.00-1.66	ดีมาก ดี พอใช้
โดยรวมทุกด้าน	30	23.34-30.00 16.67-23.33 10.00-16.66	ดีมาก ดี พอใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ในบทนี้ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C
 - 2.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เพื่อใช้แทนความหมาย ดังนี้

n	แทน	จำนวนนิสิตในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
SS	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบน (Sum of Square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนกำลังสอง (Mean of Square)
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
Sig.	แทน	ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และแปลผลค่าเฉลี่ยกับเทียบกับเกณฑ์ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหาร ของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ การเรียนการสอน MATH-3C และการแปลผลค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์

รายการประเมิน	คะแนน เต็ม	ก่อนการทดลอง (n=30)			ระหว่างการทดลอง (n=30)			หลังการทดลอง (n=30)		
		\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ
1. ด้านความจำ ขณะทำงาน	6	3.43 (57.17)*	.73	ดี	4.60 (76.67)*	.68	ดี	5.43 (90.50)*	.90	ดีมาก
1.1 จดจำข้อมูลต่างๆ ไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับ ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อทำ ความเข้าใจ แล้วนำมาใช้ ในการปฏิบัติกรรม/ สร้างสรรค์ผลงาน	3	1.80 (60.00)*	.41	ดี	2.30 (76.67)*	.47	ดี	2.73 (76.67)*	.45	ดีมาก
1.2 เปรียบเทียบและ เชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับ ข้อมูลใหม่	3	1.87 (62.23)*	.35	ดี	2.30 (76.67)*	.47	ดี	2.70 (90.00)*	.47	ดีมาก
2. ด้านการยับยั้ง ชั่งใจ	6	3.60 (60.00)*	.62	ดี	4.53 (75.50)*	.63	ดี	5.63 (93.83)*	.72	ดีมาก
2.1 ยับยั้งอารมณ์ หยุดกระทำ หยุดความคิด เพื่อจดจ่อกับสิ่งที่ทำ	3	1.87 (62.33)*	.34	ดี	2.23 (74.33)*	.43	ดี	2.83 (94.33)*	.38	ดีมาก
2.2 เอาชนะความ ต้องการจากภายใน หรือ เอาชนะสิ่งล่อใจจาก ภายนอก เพื่อปฏิบัติ กรรม/ชิ้นงานที่ทำอยู่ จนสำเร็จ	3	1.73 (57.67)*	.45	ดี	2.30 (76.67)*	.54	ดี	2.80 (93.33)*	.41	ดีมาก
3. ด้านการควบคุม อารมณ์	3	1.70 (56.67)*	.47	ดี	2.23 (74.33)*	.43	ดี	2.63 (87.67)*	.49	ดีมาก
3.1 แสดงออกอย่าง เหมาะสมเมื่อดีใจ เสียใจ โกรธ ผิดหวัง และใช้เวลา ไม่นานในการคืนอารมณ์ สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหัน พลันเล่นโต้ตอบกลับทันที	3	1.70 (56.67)*	.47	ดี	2.23 (74.33)*	.43	ดี	2.63 (87.67)*	.49	ดีมาก

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ก่อนการทดลอง			ระหว่างการทดลอง			หลังการทดลอง		
		(n=30)			(n=30)			(n=30)		
		X	SD	ระดับ	X	SD	ระดับ	X	SD	ระดับ
4. ด้านการยืดหยุ่นของการคิด	3	1.77	.43	ดี	2.23	.43	ดี	2.63	.49	ดีมาก
		(59.00)*			(74.33)*			(87.67)*		
4.1 เปลี่ยนมุมมองความคิด หรือคิดนอกกรอบไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิมๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย	3	1.77	.43	ดี	2.23	.43	ดี	2.63	.49	ดีมาก
		(59.00)*			(74.33)*			(87.67)*		
5. ด้านการวางแผนจัดการ	12	7.03	.85	ดี	9.03	1.16	ดี	10.87	1.33	ดีมาก
		(58.58)*			(75.25)*			(90.58)*		
5.1 กำหนดเป้าหมาย	3	1.77	.43	ดี	2.27	.52	ดี	2.70	.47	ดีมาก
		(59.00)*			(75.67)*			(90.00)*		
5.2 จัดลำดับความสำคัญของงาน	3	1.70	.47	ดี	2.27	.45	ดี	2.80	.41	ดีมาก
		(56.67)*			(75.67)*			(93.33)*		
5.3 ลงมือทำด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีคนบอก	3	1.73	.45	ดี	2.33	.48	ดี	2.80	.41	ดีมาก
		(57.67)*			(77.67)*			(93.33)*		
5.4 ติดตามสะท้อนผลจากการปฏิบัติเพื่อชื่นชมหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้น	3	1.83	.38	ดี	2.17	.38	ดี	2.57	.50	ดีมาก
		(61.00)*			(72.33)*			(85.67)*		
โดยรวมทุกด้าน	30	17.77	1.55	ดี	23.27	1.76	ดี	27.20	2.80	ดีมาก
		(59.23)*			(77.57)*			(90.67)*		

* หมายถึง ร้อยละของคะแนนเต็ม

จากตารางที่ 4.1 พบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารทั้งรายด้านและโดยรวมทุกด้านก่อน และ ระหว่างการทดลองอยู่ในระดับดี และหลังการทดลองอยู่ในระดับดีมาก โดยก่อนการทดลองทักษะที่เด็กปฐมวัยมีมากที่สุดคือ ด้านการยับยั้งชั่งใจ (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 60.00 ของคะแนนเต็ม) น้อยที่สุดคือ ด้านการควบคุมอารมณ์ (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 56.67 ของคะแนนเต็ม) ระหว่างการทดลองทักษะที่เด็กปฐมวัยมีมากที่สุดคือ ด้านความจำขณะทำงาน (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 76.67 ของคะแนนเต็ม) น้อยที่สุดคือ ด้านการควบคุมอารมณ์และด้านการยืดหยุ่นของการคิด (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 74.33 ของคะแนนเต็มทั้งสองด้าน) และหลังการทดลองทักษะที่เด็กปฐมวัยมีมากที่สุดคือ ด้านการยับยั้งชั่งใจ (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 93.33 ของคะแนนเต็ม) น้อยที่สุดคือ ด้านการควบคุมอารมณ์และด้านการยืดหยุ่นของการคิด (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.67 ของคะแนนเต็มทั้งสองด้าน)

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และถ้าพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยรายด้านและโดยรวมทุกด้าน จำแนกตามช่วงเวลาการทดสอบ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

ทักษะการคิดเชิงบริหาร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ด้านความจำ	สิ่งทดลอง	60.56	2.00	30.28	51.48*	.00
	ความคลาดเคลื่อน	34.11	58.00	.59		
	รวมทั้งหมด	94.67	60.00	30.87		
ด้านการยับยั้งชั่งใจ	สิ่งทดลอง	62.16	2.00	31.08	64.74*	.00
	ความคลาดเคลื่อน	27.84	58.00	.69		
	รวมทั้งหมด	90.00	60.00	31.77		
ด้านการควบคุมอารมณ์	สิ่งทดลอง	13.16	2.00	6.58	35.18*	.00
	ความคลาดเคลื่อน	10.84	58.00	.19		
	รวมทั้งหมด	24.00	60.00	6.77		
ด้านการยืดหยุ่นของการคิด	สิ่งทดลอง	11.29	2.00	5.64	24.47*	.00
	ความคลาดเคลื่อน	13.38	58.00	.23		
	รวมทั้งหมด	24.67	60.00	5.87		
ด้านการวางแผนจัดการ	สิ่งทดลอง	220.56	2.00	110.28	95.78*	.00
	ความคลาดเคลื่อน	66.78	58.00	1.51		
	รวมทั้งหมด	287.34	60.00	111.79		
โดยรวมทุกด้าน	สิ่งทดลอง	1347.09	1.67	811.52	175.78*	.00
	ความคลาดเคลื่อน	222.24	48.14	4.62		
	รวมทั้งหมด	1569.33	49.81	816.14		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยรายด้านและโดยรวมทุกด้าน จำแนกตามช่วงเวลาการทดสอบพบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารทั้งรายด้านและโดยรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงบริหารรายด้านและโดยรวมทุกด้านในแต่ละช่วงเวลา อย่างน้อย 1 ช่วงเวลามีค่าแตกต่างกันจึงดำเนินการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ย ทักษะการคิดเชิงบริหารรายด้านและโดยรวมทุกด้านในแต่ละช่วงเวลาการทดลอง โดยใช้วิธีการ ทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.3

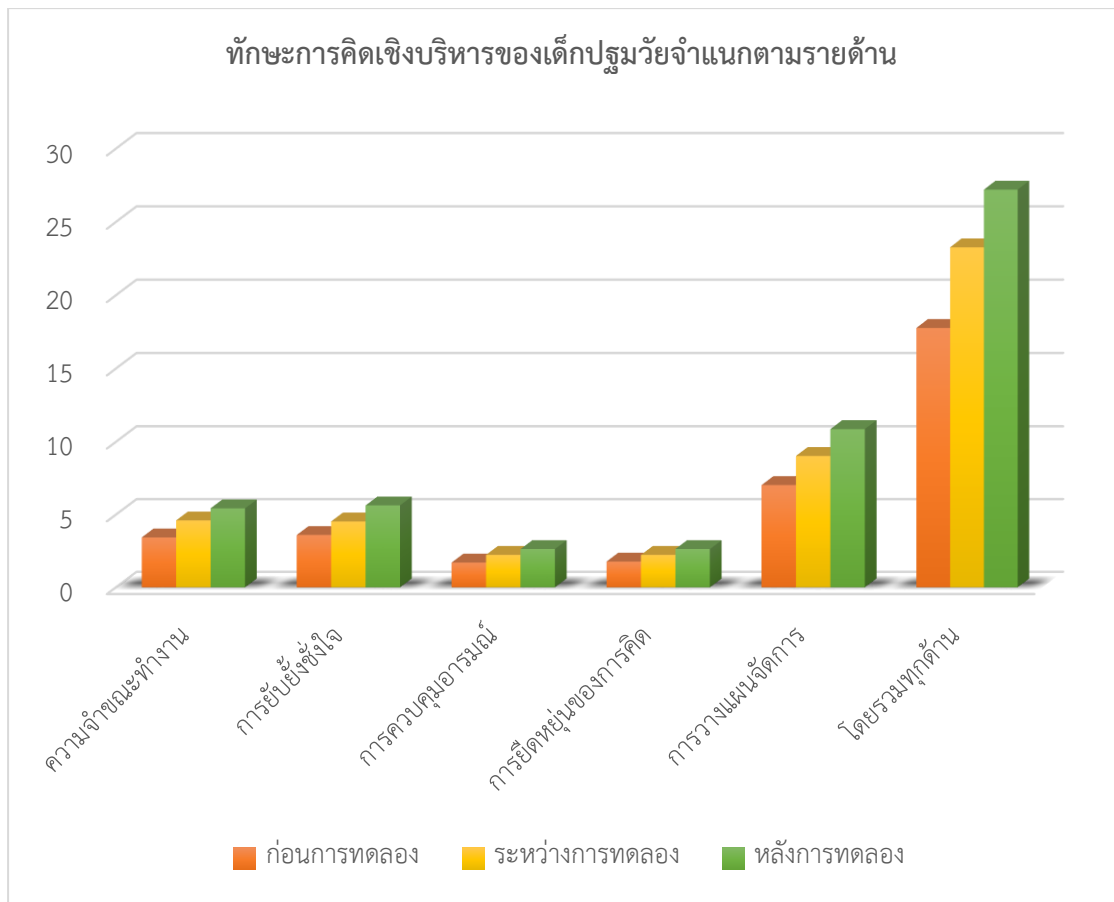
ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยรายด้านและ โดยรวมทุกด้าน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ LSD

ทักษะการคิดเชิงบริหาร	การทดสอบ	ระหว่างทดลอง		หลังทดลอง	
		ผลต่าง X	Sig.	ผลต่าง X	Sig.
ด้านความจำขณะทำงาน	ก่อนทดลอง	1.17*	.00	2.00*	.00
	ระหว่างทดลอง	-	-	.83*	.00
ด้านการยับยั้งชั่งใจ	ก่อนทดลอง	.93**	.00	2.03*	.00
	ระหว่างทดลอง	-	-	1.10*	.00
ด้านการควบคุมอารมณ์	ก่อนทดลอง	.53*	.00	.93*	.00
	ระหว่างทดลอง	-	-	.40*	.00
ด้านการยืดหยุ่นของการคิด	ก่อนทดลอง	.47*	.00	.87*	.00
	ระหว่างทดลอง	-	-	.40*	.00
ด้านการวางแผนจัดการ	ก่อนทดลอง	2.00*	.00	3.84*	.00
	ระหว่างทดลอง	-	-	1.84*	.00
โดยรวมทุกด้าน	ก่อนทดลอง	5.50*	.00	9.43*	.00
	ระหว่างทดลอง	-	-	3.93*	.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย รายด้านและโดยรวมทุกด้าน จำแนกตามช่วงเวลาการทดสอบพบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิด เชิงบริหารระหว่างการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งรายด้าน และโดยรวมทุกด้าน และหลังการทดลองสูงกว่าทั้งระหว่างการทดลองและก่อนการทดลองอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งรายด้านและโดยรวมทุกด้าน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เพื่อให้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงของทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยทั้งรายด้าน และโดยรวมทุกด้าน ผู้วิจัยจึงนำผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงบริหารของ เด็กปฐมวัยมานำเสนอเป็นแผนภูมิแท่ง ดังแสดงในภาพประกอบ 4.1



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยจำแนกตามรายด้าน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ประชากรได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 118 คน จากนั้นเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ความสมัครใจของผู้ปกครองในการเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาการจัดกิจกรรมทั้งหมด ซึ่งคิดเป็นจำนวน 20 ครั้ง จาก 24 ครั้ง และบิดา/มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้อนุบาล/เด็กสามารถถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพหุศาสตร์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยและผู้ปกครองสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดการดำเนินโครงการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยซึ่งมีลักษณะเป็นเกณฑ์การประเมิน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

สรุปผลการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารก่อนและระหว่างการทดลองอยู่ในระดับดีทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน และหลังการทดลองอยู่ในระดับดีมากทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน
2. เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารระหว่างการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน
3. เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน
4. เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารหลังการทดลองสูงกว่าระหว่างการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวมทุกด้านและรายด้าน

อภิปรายผล

ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C พบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารทั้งรายด้านและโดยรวมทุกด้านก่อน และระหว่างการทดลองอยู่ในระดับดี และหลังการทดลองอยู่ในระดับดีมาก และผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยรายด้านและโดยรวมทุกด้านจำแนกตามช่วงเวลาการทดสอบพบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดเชิงบริหารระหว่างการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งรายด้านและโดยรวมทุกด้าน และหลังการทดลองสูงกว่าทั้งระหว่างการทดลองและก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งรายด้านและโดยรวมทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลำพวรรณ ใจทัศน์ (2558 : 63) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ MATH-3C มีทักษะการคิดพื้นฐานระหว่างการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และมีทักษะการคิดพื้นฐานหลังการทดลองสูงกว่าทั้งก่อนการทดลองและระหว่างการทดลอง ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C มีกระบวนการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม เป็นขั้นการกระตุ้นเร้าความสนใจให้เด็กเกิด ความต้องการเรียนรู้ โดยครูใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การเล่านิทาน การใช้ปริศนาคำทาย การใช้เพลงหรือเกม เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็กเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ซึ่งในขั้นนี้เน้นให้เด็กได้รับการส่งเสริมทักษะด้านความจำขณะทำงาน และด้านการยับยั้งชั่งใจ ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ เป็นขั้นที่เด็กสำรวจความคิดความต้องการของตนเองเพื่อวางแผนและตัดสินใจเลือกปฏิบัติกิจกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ตามความสนใจและความต้องการ โดยครูและเด็กร่วมกันอภิปรายให้เด็กวางแผนและตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมหรือสื่ออุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมไว้ ซึ่งในขั้นนี้เด็กจะได้รับการส่งเสริมครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน ขั้นที่ 3 การเล่น เป็นขั้นที่让孩子ได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากการวางแผนและตัดสินใจเลือกในขั้นที่ 2 ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อย 3-5 คน กิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดค้นหาวิธีการปฏิบัติอย่างอิสระและหลากหลายวิธี บทบาทครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ ซึ่งในขั้นนี้เด็กจะได้รับการส่งเสริมครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด เป็นขั้นที่เด็กได้มีโอกาสนำเสนอผลงานและองค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติในขั้นที่ 3 โดยใช้วิธีนำเสนอที่หลากหลายตามความสามารถและความสนใจของเด็ก เช่น การอธิบายด้วยวาจา การใช้สัญลักษณ์หรือการวาดรูป การสาธิต หรือการจัดนิทรรศการ เป็นต้น พร้อมทั้งให้โอกาสเด็กทุกคนในห้องร่วมกันสอบถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ รวมทั้งได้ชื่นชมผลงานของตนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ซึ่งในขั้นนี้เน้นให้เด็กได้รับการส่งเสริมทักษะด้านความจำขณะทำงาน การยับยั้งชั่งใจ การควบคุมอารมณ์ และการยืดหยุ่นของความคิด ซึ่งจากกระบวนการจัดประสบการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าเด็กได้เรียนรู้

ผ่านการเล่นด้วยการลงมือปฏิบัติจริงทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม จึงช่วยส่งเสริมกระบวนการทำงาน อย่างเป็นขั้นตอนจากแรงขับภายในตนเองโดยใช้ประสบการณ์เดิมเป็นฐาน เด็กได้คิดวางแผนและ ตัดสินใจ ลงมือกระทำด้วยการกำกับตัวเองให้สามารถทำงานที่วางแผนไว้ให้สำเร็จโดยมีครูและเพื่อน ที่มีความสามารถมากกว่าคอยให้ความช่วยเหลือ เปิดโอกาสได้สะท้อนผลการกระทำของตนเองและ ของเพื่อน ซึ่งกระบวนการเรียนรู้เหล่านี้เป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ และกำกับตนเองให้สามารถปฏิบัติงานให้ลุล่วงได้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับ หลักการพัฒนา EF สำหรับเด็กของ Dawson and Guare (2018) ที่ได้เสนอหลักการไว้ว่า ให้คำนึงถึง พัฒนาการของเด็ก โดยสร้างงานที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็กเพื่อให้เด็กได้ใช้ความพยายาม มากที่สุด ใช้สิ่งกระตุ้นเพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้ ให้เด็กใช้แรงขับภายในของตนเองในการพัฒนาทักษะจน เกิดความชำนาญและควบคุมได้ เปลี่ยนการช่วยเหลือจากสิ่งภายนอกมาสู่ภายในตัวเด็ก และ สนับสนุนดูแลอย่างต่อเนื่องจนกว่าเด็กจะเกิดความชำนาญและประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ สุภาวดี หาญเมธี (2561) ได้กล่าวถึงการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารด้วยการ “ให้โอกาส” คือ ให้โอกาสเด็กได้คิด สงสัย สังเกต ให้โอกาสเด็กได้เลือก ตัดสินใจและวางแผนด้วยตนเอง ให้โอกาสเด็ก ลงมือทำด้วยตนเอง ให้โอกาสเด็กได้ลองผิดลองถูก ให้โอกาสเด็กได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์และ จินตนาการ ให้โอกาสเด็กเรียนรู้ผ่านการเล่น ให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นและวิเคราะห์ผล การทำงานของตนเอง ให้โอกาสเด็กเรียนรู้ผ่านกิจวัตรประจำวัน ให้โอกาสเด็กได้ฝึกฝนทักษะ การแก้ปัญหา ให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้ผ่านบูรณาการประสาทสัมผัส และให้โอกาสเด็กได้จดจ่อใส่ใจ

ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C จึงเป็นอีก ทางเลือกหนึ่งสำหรับครูผู้สอน ผู้ปกครอง หรือผู้ที่สนใจสามารถนำไปปรับใช้ในการส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยให้เหมาะสมกับบริบทและความต้องการต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารและครูผู้สอนอาจจะนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารหรือทักษะด้านอื่น ๆ ของ เด็กปฐมวัย ด้วยการบูรณาการแนวคิดและกระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ การเรียนการสอนแบบ MATH-3C แต่ทั้งนี้ควรปรับให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยแต่ละ ระดับชั้น ทั้งในส่วนของระยะเวลา กิจกรรม และสื่อการเรียนรู้ รวมทั้งควรคำนึงถึงความต้องการและ ความสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและชุมชนด้วย

2. เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เป็นรูปแบบการเรียนการสอน ที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับ

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยในรูปแบบการบูรณาการกิจกรรม ดังนั้นผู้ที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปประยุกต์ใช้จึงควรศึกษาเนื้อหาสาระต่าง ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอนนี้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนการนำไปประยุกต์ใช้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบต่างๆ เช่น เทคนิคการใช้คำถามปลายเปิด หรือเทคนิคการใช้ผังกราฟิก (Graphic organizers) เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัยในด้านต่าง ๆ เช่น การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดแก้ปัญหา ความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการของเด็กปฐมวัยด้วยการใช้รูปแบบการเรียน การสอน MATH-3C ในบริบทที่แตกต่างกัน เช่น จำนวนเด็กในห้อง สังกัดของสถานศึกษา ที่ตั้งของสถานศึกษา ตามภูมิภาค เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศประกอบการตัดสินใจใช้รูปแบบการเรียน การสอน MATH-3C ที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการพัฒนาเด็กปฐมวัยต่อไป

บรรณานุกรม

- คันธรส ภาผล. (2563). ผลการจัดกิจกรรมนิทานหุ่นเงาที่ส่งผลต่อส่งเสริมการคิดเชิงบริหารสมองสำหรับเด็กปฐมวัย. ใน *วารสารครุศาสตร์สาร*. 14(1). หน้า 100-113.
- จิระพร ชะโน. (2562). *การคิดเชิงบริหารกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิระพร ชะโน, และ ธนารัตน์ ศรีผ่องงาม. (2562). การศึกษาพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย. ใน *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 42(3). หน้า 111-117.
- เขวง ช้อนบุญ. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์การศึกษาศึกษาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- ณัชชา ธนสมบูรณ์, และ ชญาพิมพ์ อูสาโท. (2561). การพัฒนารอบแนวคิดการบริหารวิชาการตามแนวคิดทักษะการคิดเพื่อชีวิตที่สำเร็จ. ใน *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*. 14(2). หน้า 1-11.
- ดุขฎิ อุกการ และอรปรียา ญาณะชัย. (2561). *การเสริมสร้างพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ควรเลือกใช้หลักการใด: “การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน” หรือ “การคิดเชิงบริหาร*. นนทบุรี: ศิลปากรมหาวิทยาลัย.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (มิถุนายน 2560). *ทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF) กับความพร้อมทางการเรียนในเด็กปฐมวัย*. ใน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.), การสัมมนาเรื่อง การพัฒนาศักยภาพการพยาบาลเฉพาะทาง สาขาการพยาบาลและสุขภาพจิตและจิตเวชเด็กและวัยรุ่น. โรงแรมเซ็นทารา บายเซ็นทาราศูนย์ราชการ แจ้งวัฒนะ.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2560). *การพัฒนาและหาค่าเกณฑ์มาตรฐานเครื่องมือประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พัชรินทร์ พาหิรัญ. (2561). *ผลของโปรแกรมสอง จิตใจ และการเรียนรู้ ต่อหน้าที่บริหารจัดการของสมอง ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสมอง จิตใจ และการเรียน, มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี.
- พัชรีย์ ซาเสน, เสนอ ภิมจิตร์ผ่อง, และวิหาญ พละพร. (2562). “การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MATH-3C โรงเรียนนาหว้าประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร”. ใน *วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี*. 8(2). หน้า 103-113.

- ลำพรรณณ์ ใจทัศน์. (2558). *การพัฒนาพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MATH-3C โรงเรียนนาหว้าประชาสรรค์ อำเภอคอนสาร จังหวัดมุกดาหาร*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการปฐมวัยศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. กรุงเทพฯ.
- สถาบัน RLG . (2561). *ทักษะสมอง EF คืออะไร*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2564 จากเว็บไซต์: <https://www.rlg-ef.com/ทักษะสมอง-ef-คืออะไร/>
- สุภาวดี หาญเมธี. (2558). *EF ภูมิคุ้มกันชีวิตและป้องกันยาเสพติด คู่มือสำหรับครูปฐมวัย*. กรุงเทพมหานคร : รักลูกบุ๊คส์.
- สุภาวดี หาญเมธี. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย*. กรุงเทพมหานคร : มติชน.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี)*. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- อรรรัตน์ เขาว์กุลจรัสศิริ. (ม.ป.ป). *EF Executive Function สำคัญต่อพัฒนาการเด็กแต่ละช่วงวัยอย่างไร*. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2564 จากเว็บไซต์: https://www.manarom.com/blog/EF_Executive_Function.html
- อโณทัย สุขเจริญโกศล. (ธ.ค.2561-ม.ค. 2562). “EF ทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21” ใน *วารสารการศึกษาไทย*. 16(148). หน้า 25-26.
- Anderson. (2001).
- Berry-Stock, J, & et al. (1996, April). Rater Agreement Indexs for Performance Assessment. *Education and Psychological Measurement*. 56(2): 256.
- Dawson, P. & Guare, R. (2018). *Executive Skills in Children and Adolescents, Second Edition: A Practical Guide to Assessment and Intervention (The Guilford Practical Intervention in the Schools Series)*. 3rd Edition. New York : The Guilford Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ดร.ประดิษฐา ภาษาประเทศ กศ.ด. (การศึกษาปฐมวัย) คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
2. ดร.กิตติมา บุญยศ กศ.ด. (การศึกษาปฐมวัย) คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
3. ดร.สุกัลยา สุขเสมอ กศ.ด. (การศึกษาปฐมวัย) คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์
- แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร
 - แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย
- ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้

การสอน MATH-3C

**แบบประเมินความเหมาะสมของ
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C
เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย**

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียน การสอน MATH-3C เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย ในด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความครอบคลุม ขององค์ประกอบต่างๆ และโปรดให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมแผนการจัดประสบการณ์

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับเหมาะสม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
.....	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง					
	ระยะเวลา					
	สาระสำคัญ					
	สาระที่ควรเรียนรู้					
	ประสบการณ์สำคัญ					
	จุดประสงค์การเรียนรู้					
	การจัดกระบวนการเรียนรู้					
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม					
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ					
	ขั้นที่ 3 การเล่น					
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด					
	สื่อและอุปกรณ์					
	การวัดและการประเมิน					

**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของ
แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF) ในเด็กปฐมวัย**

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF) ในเด็กปฐมวัย โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และโปรดให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดย

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าประเด็นประเมินวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าประเด็นประเมินวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าประเด็นประเมินวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

ประเด็นประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร	ความคิดเห็น			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
1. ด้านความจำขณะทำงาน				
1.1 การจดจำข้อมูลต่างๆไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อทำความเข้าใจ				
1.2 เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่				
2. ด้านการยับยั้งชั่งใจ				
2.1 การยับยั้งอารมณ์ หยุดกระทำหยุดความคิด เพื่อจดจ่อกับสิ่งที่ทำ				
2.2 การเอาชนะความต้องการจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก				
3. ด้านการควบคุมอารมณ์				
3.1 การแสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อดีใจ เสียใจ โกรธ ผิดหวัง และใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันที				
4. ด้านการยืดหยุ่นของการคิด				
4.1 การเปลี่ยนมุมมองความคิด คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิมๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย เปลี่ยนความสนใจจดจ่อกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างอิสระ				
5. ด้านการวางแผนจัดการ				
5.1 การกำหนดเป้าหมาย				
5.2 การจัดลำดับความสำคัญของงาน				
5.3 ลงมือทำด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีคนบอก				
5.4 การติดตามสะท้อนผลจากการทำงานเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF) ในเด็กปฐมวัย

ผู้ถูกประเมิน (ระบุรหัสประจำตัว ST.....) วันที่

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับคุณภาพที่ตรงกับความสามารถ/พฤติกรรมที่เด็กแสดงออก

ทักษะการคิดเชิงบริหาร	ระดับคุณภาพ			เกณฑ์การประเมิน
	3	2	1	
1. ด้านความจำขณะทำงาน 1.1 จดจำข้อมูลต่างๆไว้ในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อทำความเข้าใจ แล้วนำมาใช้ในการปฏิบัติกรรม/สร้างสรรค์ผลงาน				3 หมายถึงปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ได้รับการกระตุ้น/ชี้แนะ
1.2 เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่				
2. ด้านการยับยั้งชั่งใจ 2.1 ยับยั้งอารมณ์ หยุดกระทำ หยุดความคิด เพื่อจดจ่อกับสิ่งที่ทำ				2 หมายถึงปฏิบัติได้ด้วยตนเองเมื่อได้รับการกระตุ้น/ชี้แนะ
2.2 เอาชนะความต้องการจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก เพื่อปฏิบัติกรรม/ชิ้นงานที่ทำอยู่จนสำเร็จ				
3. ด้านการควบคุมอารมณ์ 3.1 แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อดีใจ เสียใจ โกรธ ผิดหวัง และใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันที				1 หมายถึงไม่สามารถปฏิบัติได้
4. ด้านการยืดหยุ่นของการคิด 4.1 เปลี่ยนมุมมองความคิด หรือคิดนอกกรอบไม่ยึดติดกับความคิด และการกระทำเดิมๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย				
5. ด้านการวางแผนจัดการ 5.1 กำหนดเป้าหมาย				
5.2 จัดลำดับความสำคัญของงาน				
5.3 ลงมือทำด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีคนบอก				
5.4 ติดตามสะท้อนผลจากการปฏิบัติเพื่อชื่นชมหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้น				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ตัวอย่าง

แผนการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ การสอน MATH-3C

แผนการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF)
 โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH - 3C
 ชั้นอนุบาล ๓ (๕-๖ ปี) โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
 ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.เวลา.....
 หน่วยการเรียนรู้ ทะเล เรื่อง ทะเลมีความสำคัญกับเราอย่างไร (ธรรมชาติรอบตัว)

สาระสำคัญ

ทะเลมีความสำคัญกับเราอย่างไร เป็นกิจกรรมที่让孩子ได้เรียนรู้เกี่ยวกับทะเลว่ามีความสำคัญกับเราทั้งเป็นแหล่งผลิตอาหาร ที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และที่เที่ยวพักผ่อน และเด็กได้สร้างสรรค์งานศิลปะสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและของเหลือใช้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่เด็กได้ใช้ประสบการณ์เดิมเป็นฐานการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ได้ตัดสินใจ ลงมือปฏิบัติ และสะท้อนผลการปฏิบัติ เพื่อสร้างเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

กิจกรรมสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้เป็นกิจกรรมศิลปะที่ใช้วัสดุอุปกรณ์ ดังนี้
 วัสดุที่มาจากธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้

- ๑) เปลือกหอย
- ๒) ทราย
- ๓) หิน
- ๔) เศษกระดาษ

ประสบการณ์สำคัญ

๑. ทักษะการคิดเชิงบริหาร ๕ ด้าน ได้แก่ ความจำขณะทำงาน การยับยั้งชั่งใจ การควบคุมอารมณ์ การยืดหยุ่นของความคิด และการวางแผนจัดการ
๒. การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
๓. การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและการเล่นร่วมกับผู้อื่น
๔. สนุกหรือภาพ การเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น

จุดประสงค์

๑. เด็กส่งน้ำต่อกันถึงที่หมายโดยไม่หกได้ (การยับยั้งชั่งใจ)
๒. เด็กเลือกวัสดุที่จะทำกิจกรรมสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้ และบอกเหตุผลในการเลือกได้ (การวางแผนจัดการ)
๓. เด็กปฏิบัติตามข้อตกลงได้ (การควบคุมอารมณ์)
๔. เด็กสร้างผลงานสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้ตามความคิดของตนเองโดยไม่ยึดติดกับการใช้วัสดุตามเพื่อนได้ (การยืดหยุ่นของการคิด)
๕. เด็กนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนได้ (ความจำขณะทำงาน)

การจัดกระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ การกระตุ้นเตรียม (๕ นาที)

๑. ครูให้เด็กรับเป็นครึ่งวงกลม
๒. ครูให้เด็กทำสมาธิ โดยครูเปิดเพลง (ทำนองที่กระตุ้นการทำงานของสมอง) แล้วให้เด็กส่งดอกไม้ลอยน้ำ และสร้างข้อตกลงว่า ก่อนที่จะรับดอกไม้ลอยน้ำจากเพื่อน เด็กจะต้องขอบคุณเพื่อนก่อนรับ เมื่อส่งดอกไม้ลอยน้ำให้เพื่อนแล้ว ต้องยกมือขอบคุณเพื่อน ส่งต่อไปเรื่อย ๆ โดยที่น้ำไม่หกจนเพลงจบ
๓. ครูและเด็กร่วมกันร้องเพลง “ไอ้ทะเลแสนงาม” พร้อมสนทนากับเด็กเกี่ยวกับ คำคล้องจอง ดังนี้
 - ในเพลงเด็ก ๆ คิดว่าเขาพูดถึงเรื่องอะไร
 - เด็ก ๆ เคยไปทะเลไหม ถ้าเคยไปที่ไหน และไปทำอะไร
 - เด็ก ๆ คิดว่าทะเลมีความสำคัญกับเราหรือไม่ ถ้ามีคืออะไร
๔. ครูและเด็กร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ ๒ การวางแผนและตัดสินใจเลือก (๕ นาที)

๕. กิจกรรมสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้พร้อมทั้งสาธิตการทำกิจกรรม
๖. ครูให้เด็กออกมาเลือกวัสดุที่จะทำกิจกรรมสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้และให้เด็กบอกเหตุผลในการเลือก

ขั้นที่ ๓ การเล่น (๒๕ นาที)

๗. เด็กนั่งประจำกลุ่มของตนเอง และลงมือสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้ตามจินตนาการ
๘. ระหว่างที่เด็กทำกิจกรรม ครูคอยให้ความช่วยเหลือกรณีที่เด็กแสดงความต้องการ และคอยกระตุ้นให้เด็กสร้างสรรค์ผลงานให้แล้วเสร็จ

ขั้นที่ ๔ การสะท้อนความคิด (๑๐ นาที)

๙. ครูขอตัวแทนเด็กออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
๑๐. ครูเปิดโอกาสให้เด็กร่วมกันสอยถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ รวมทั้งชื่นชมผลงานของตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน
๑๑. เด็กช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

สื่อและอุปกรณ์

๑. ชาร์ทเพลง “ไอ้ทะเลแสนงาม”
๒. เปลือกหอย
๓. หิน
๔. ทราย
๕. เศษกระดาษ
๖. จานกระดาษ
๗. กาว

การวัดการประเมินผล

เครื่องมือ

๑. แบบสังเกตพฤติกรรม

วิธีการ

๑. การสังเกต
๒. การบันทึก

ประเด็นการประเมิน

๑. เด็กส่งน้ำต่อกันถึงที่หมายโดยไม่หก (การยับยั้งชั่งใจ)
๒. เด็กเลือกวัสดุที่จะทำกิจกรรมสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้ และบอกเหตุผลในการเลือก (การวางแผนจัดการ)
๓. เด็กปฏิบัติตามข้อตกลง (การควบคุมอารมณ์)
๔. เด็กสร้างผลงานสร้างภาพจากวัสดุธรรมชาติและสิ่งของเหลือใช้ตามความคิดของตนเองโดยไม่ยึดติดกับการใช้วัสดุตามเพื่อน (การยืดหยุ่นของการคิด)
๕. เด็กนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน (ความจำขณะทำงาน)

บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก

เพลง “ไอ้ทะเลแสนงาม”

ไอ้ทะเลแสนงาม
 ฟ้าสีครามสดใส
 มองเห็นเรือใบ
 เล่นอยู่ในทะเล
 หาดทรายงามเห็นปู
 ดูซิดูหมีปลา
 กุ้งหอยนานา
 อยู่ในท้องทะเล

แผนการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF)
 โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH - 3C
 ชั้นอนุบาล ๓ (๕-๖ ปี) โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
 ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.เวลา.....
 หน่วยการเรียนรู้ คณิต เรื่อง ตัวเลขแสนสนุก

สาระสำคัญ

ตัวเลขแสนสนุก เป็นกิจกรรมที่ให้ได้เล่นนับจำนวนสิ่งของต่างๆ และจับคู่ เพื่อให้เด็กบอกจำนวน และเข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้

เกมการศึกษาจำนวนและรู้ค่า ๑-๒๐

ประสบการณ์สำคัญ

๑. ทักษะการคิดเชิงบริหาร ๕ ด้าน ได้แก่ ความจำขณะทำงาน การยับยั้งชั่งใจ การควบคุมอารมณ์ การยืดหยุ่นของความคิด และการวางแผนจัดการ
๒. การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
๓. การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและการเล่นร่วมกับผู้อื่น
๔. สุขทริยภาพ การเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. เด็กส่งน้ำต่อกันถึงที่หมายโดยไม่หกได้ (การยับยั้งชั่งใจ)
๒. เด็กเลือกเกมการศึกษาตามความสนใจ พร้อมบอกเหตุผลในการเลือกได้ (การวางแผนจัดการ)
๓. เด็กปฏิบัติตามข้อตกลงได้ (การควบคุมอารมณ์)
๔. เด็กสลับเกมศึกษากับเพื่อนโดยไม่ยึดติดกับเกมใดเกมหนึ่งได้ (การยืดหยุ่นของความคิด)
๕. เด็กนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนได้ (ความจำขณะทำงาน)

การจัดกระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ การกระตุ้นเตรียม (๕ นาที)

๑. ครูให้เด็กนั่งเป็นครึ่งวงกลม
๒. ครูให้เด็กทำสมาธิ โดยครูเปิดเพลง (ทำนองที่กระตุ้นการทำงานของสมอง) แล้วให้เด็กส่งน้ำที่เต็มแก้วจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง และลำเลียงกระดาษเปล่าตามไป และสร้างข้อตกลงว่า ให้เด็กนำกระดาษเปล่าวางไว้ข้างหน้าตนเอง ไม่จับจนกว่าครูจะบอก
๓. ครูและเด็กร่วมกันร้องเพลง นับ ๑-๑๐
๔. สนทนาเกี่ยวกับเพลง ถ้ามามีคำถามดังนี้
 - เพลงเกี่ยวกับอะไร
 - มีตัวเลขอะไรบ้าง
 - นอกจากนี้เด็กๆรู้จักตัวเลขอะไรบ้าง

ขั้นที่ ๒ การวางแผน และตัดสินใจเลือก (๕ นาที)

๕. ครูแนะนำเกมการศึกษาให้กับเด็ก และบอกเด็กว่า “ครูมีเกมทั้งหมด ๑๕ ชุด แต่เด็กๆ มี ๓๐ คน จะทำอย่างไรเด็กๆ จะได้เล่นเกมครบทุกคน”
๖. ครูให้เด็กช่วยกันคิด และตอบคำถามข้อที่ ๕ (เล่นด้วยกันกับเพื่อน) (จับคู่กับเพื่อน)
๗. ครูสาธิตวิธีการเล่นเกมการศึกษา และวิธีเก็บ
๘. ครูให้เด็กแต่ละคู่ออกมาเลือกเกมการศึกษาตามความสนใจ พร้อมบอกเหตุผลในการเลือก

ขั้นที่ ๓ การเล่น (๒๕ นาที)

๙. ครูให้เด็กลงมือเล่นเกมการศึกษา เมื่อเด็กเล่นเสร็จ เด็กสามารถสลับเกมกับเพื่อนคู่อื่นได้

ขั้นที่ ๔ การสะท้อนความคิด (๑๐ นาที)

๑๐. ครูให้แต่ละคู่ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
๑๑. ครูเปิดโอกาสให้เด็กร่วมกันสอบถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติ รวมทั้งชื่อชมผลงานของตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน
๑๒. เด็กช่วยกันเก็บเกมเข้าที่ให้เรียบร้อย

ภาคผนวก ค

ค่าคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- คะแนนความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์
- ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร
- ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

ค่าความเหมาะสมของ
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน MATH-3C
เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม	
		1	2	3				
1	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	4	5	4.80	0.47	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	4.80	0.47	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ชั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 3 การเล่น	5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
2	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	4.80	0.47	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	4.80	0.47	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ชั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 3 การเล่น	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม	
		1	2	3				
3	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด		
4	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 3 การเล่น	4	4	4	4.00	0.00	มาก	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
การวัดและการประเมิน	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด		
5	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม
		1	2	3			
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	4	4	4	4.00	0.00	มาก
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
7	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม	
		1	2	3				
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
8	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ชั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 3 การเล่น	4	4	4	4.00	0.00	มาก	
	ชั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	4	4	4	4.00	0.00	มาก	
	สื่อและอุปกรณ์	5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
9	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ชั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 3 การเล่น	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ชั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
10	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	

แผนที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความเหมาะสม
		1	2	3			
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	4.80	0.47	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	ขั้นที่ 3 การเล่น	4	4	4	4.00	0.47	มาก
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	11	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00
ระยะเวลา		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
สาระสำคัญ		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
สาระที่ควรเรียนรู้		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
ประสบการณ์สำคัญ		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
การจัดกระบวนการเรียนรู้							
ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม		5	4	4	4.33	0.47	มาก
ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นที่ 3 การเล่น		5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด		4	4	4	4.00	0.00	มาก
สื่อและอุปกรณ์		5	4	4	4.33	0.47	มาก
การวัดและการประเมิน		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	4	4	4.33	0.47	มาก

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม	
		1	2	3				
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
13	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	4	4	4.33	0.47	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
14	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
15	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด	

แผนที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม	
		1	2	3				
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	มาก	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
16	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
		ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
		ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
		ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก
		ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	4	4	4.33	0.47	มาก
		สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
		การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	17	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
ระยะเวลา		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
สาระสำคัญ		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
สาระที่ควรเรียนรู้		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
ประสบการณ์สำคัญ		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
จุดประสงค์การเรียนรู้		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
การจัดกระบวนการเรียนรู้								
		ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
		ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
		ขั้นที่ 3 การเล่น	4	4	4	4.00	0.00	มาก

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม
		1	2	3			
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
18	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	19	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00
ระยะเวลา		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
สาระสำคัญ		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
สาระที่ควรเรียนรู้		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
ประสบการณ์สำคัญ		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
การจัดกระบวนการเรียนรู้							
ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม		5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ		5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด
ขั้นที่ 3 การเล่น		5	4	4	4.33	0.47	มาก
ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
สื่อและอุปกรณ์		5	4	4	4.33	0.47	มาก
การวัดและการประเมิน		5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
20		หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม
		1	2	3			
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.47	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	4.80	0.47	มากที่สุด
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	4	4	4	4.00	0.00	มาก
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
21	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	ประสบการณ์สำคัญ	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	ขั้นที่ 3 การเล่น	4	4	4	4.00	0.00	มาก
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	4	4	4.33	0.47	มาก
	สื่อและอุปกรณ์	5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
22	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	การจัดกระบวนการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	4	4	4.33	0.47	มาก

แผนฯที่	หัวข้อการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD	ระดับความ เหมาะสม	
		1	2	3				
	ขั้นที่ 3 การเล่น	4	4	4	4.00	0.00	มาก	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	23	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	24	หน่วยการเรียนรู้และเรื่อง	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
	ระยะเวลา	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระสำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	สาระที่ควรเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ประสบการณ์สำคัญ	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การจัดกระบวนการเรียนรู้							
	ขั้นที่ 1 การกระตุ้นเตรียม	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 2 การวางแผนและตัดสินใจ	5	4	5	4.67	0.47	มากที่สุด	
	ขั้นที่ 3 การเล่น	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	ขั้นที่ 4 การสะท้อนความคิด	5	4	4	4.33	0.47	มาก	
	สื่อและอุปกรณ์	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	
	การวัดและการประเมิน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด	

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ตรวจสอบและแก้ไขการพิมพ์การสะกดคำให้ถูกต้อง
2. ปรับเพิ่มเติมประสบการณ์สำคัญให้ครอบคลุม EF ที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครบถ้วน
3. ตรวจสอบกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนให้ครอบคลุมการส่งเสริม EF ตามจุดประสงค์ที่กำหนดให้ชัดเจนและครบถ้วน
4. กิจกรรมมีความหลากหลายและบูรณาการครอบคลุมพัฒนาการครบทุกด้าน รวมทั้งมีการบูรณาการกิจกรรมหลักได้อย่างหลากหลาย ทำให้สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก ทุกกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการให้เด็กได้พัฒนา EF อย่างเป็นรูปธรรม

ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร

ประเด็นประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	สรุป
	1	2	3		
1. ด้านความจำขณะทำงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.1 การจดจำข้อมูลต่างๆไวในใจและขบคิดเกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อทำความเข้าใจ					
1.2 เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. ด้านการยับยั้งชั่งใจ	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.1 การยับยั้งอารมณ์ หยุดกระทำหยุดความคิด เพื่อจดจ่อกับสิ่งที่ทำ					
2.2 การเอาชนะความต้องการจากภายใน หรือเอาชนะสิ่งล่อใจจากภายนอก	1	1	1	1	สอดคล้อง
3. ด้านการควบคุมอารมณ์	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.1 การแสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อดีใจ เสียใจ โกรธ ผิดหวัง และใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่ภาวะปกติ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันที					
4. ด้านการยืดหยุ่นของการคิด	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.1 การเปลี่ยนมุมมองความคิด คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดกับความคิดและการกระทำเดิมๆ แก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย เปลี่ยนความสนใจจดจ่อกจากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างอิสระ					
5. ด้านการวางแผนจัดการ	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.1 การกำหนดเป้าหมาย					
5.2 การจัดลำดับความสำคัญของงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.3 ลงมือทำด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีคนอื่นบอก	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.4 การติดตามสะท้อนผลจากการทำงานเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น	1	1	1	1	สอดคล้อง

นักเรียน คนที่	ผู้สังเกตคนที่ 2										รวม
	ข้อ 1.1	ข้อ 1.2	ข้อ 2.1	ข้อ 2.2	ข้อ 3.1	ข้อ 4.1	ข้อ 5.1	ข้อ 5.2	ข้อ 5.3	ข้อ 5.4	
1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	12
2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	12
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	12
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	12
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
13	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	11
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
15	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	12
16	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	13
17	1	2	1	3	2	1	1	3	1	2	17
18	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	12
19	1	1	1	1	3	3	1	1	1	2	15
20	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	13
21	1	1	2	1	1	1	3	1	2	2	15
22	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11
23	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	13
24	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	12
25	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	12

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร RAI ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ได้ค่า RAI = 0.89