

ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ
เบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

มิถุนายน 2560

ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ
เบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน



ปริญญานิพนธ์
ของ
รัตตัญญู อภิชนพงศกร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

มิถุนายน 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ
เบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ
มิถุนายน 2560

รัตตัญญู อภิชนพงศกร. (2560). ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการ ทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน. ปริญญาโท กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงศ์ วัฒนานนท์สกุล.

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่าน การเล่นเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จากโรงเรียนอนุบาลราชบุรีและโรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) จังหวัด ราชบุรี รวม 120 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 60 คน คือ กลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมทั้งหมด 12 ครั้ง และกลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม รูปแบบปกติในห้องเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยใช้ 1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น ในเด็กปฐมวัย และ 2) แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด โดยทำการวัดตัวอย่างทั้งหมดก่อนการ จัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมเพื่อยืนยันความเท่าเทียมกันของกลุ่ม ตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม และทำการวัดตัวอย่างทั้งหมดอีกครั้งภายหลังจบโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการ ทางการคิดผ่านการเล่น เกม ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติค่าที่แบบเป็นอิสระต่อกัน การ วิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย การถดถอยพหุคูณ และการทดสอบ นัยสำคัญทางสถิติอิทธิพลส่งผ่านด้วยวิธีการของโซเบล (Sobel's Test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด ผ่านการเล่น เกมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นสูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งด้านทักษะ คณิตศาสตร์เบื้องต้นและทักษะการอ่านเบื้องต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมมี คะแนนเฉลี่ยทักษะการจัดการทางการคิดสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ทักษะการจัดการทางการคิดทำหน้าที่ส่งผ่านอิทธิพลแบบสมบูรณ์ในความสัมพันธ์ระหว่าง โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

EFFECTS OF GAMES FOR ENHANCING EXECUTIVE FUNCTION ON EARLY
ACADEMIC ACHIEVEMENT IN PRESCHOOLERS: MEDIATIONAL ROLE OF EXECUTIVE
FUNCTION SKILLS

AN ABSTRACT

BY

RATTANYOO APICHONPONGSAKORN

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Developmental Psychology
at Srinakharinwirot University

June 2017

Rattanyoo Apichonpongsakorn. (2017). *Effects of Games for Enhancing Executive Function Program on Early Academic Achievement in Preschooler: Mediation Role of Executive Function Skills*. Master thesis, M.Ed. (Developmental Psychology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asst. Prof. Sittipong Wattananonsakul.

The purpose of this study was to examine the effects of the Games for Enhancing Executive Function Program on the early academic achievement of preschoolers. The participants consisted of one hundred and twenty second year kindergarteners in the 2016 academic year from Anuban Ratchaburi School and Wat Khaowang School, Ratchaburi Province, divided equally into two groups: the experimental group used Games for Enhancing Executive Function Program for three sessions per week with twelve sessions in total, and the control group with normal school activities. Simple random sampling was used and the data was collected using the Early Academic Achievement Test and Executive Function Skills Test. Before the implementation of the Games for Enhancing Executive Function Program, the early academic achievement and executive function skills of both groups were tested to analyze the equivalence between groups and after the program was finished, posttest data was collected from both groups. The independent t-test analysis, correlation coefficient analysis, simple and multiple regression analysis and Sobel's test for mediational analysis were applied.

The results of this research were 1) Preschoolers in the experimental group that used the Games for Enhancing Executive Function Program showed more significant development of higher early academic achievement than their peers in the control group, both in terms of early mathematical skills and early reading skills at a level of .01 and .05, respectively. 2) Preschoolers in the experimental group that used the Games for Enhancing Executive Function Program showed more significant development of higher executive function skills than their peers in the control group at a level of .05 3) Executive function skills performed as a complete mediator between the Games for Enhancing Executive Function Program and early academic achievement in preschoolers.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ

เบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน

ของ

รัตตัญญู อภิชนพงศกร

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์จันทรชัย เอกปัญญาสกุล)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2560

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษา ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงศ์ วัฒนานนท์สกุล) (รองศาสตราจารย์ ดร.อุสา สุทธิสาคร)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงศ์ วัฒนานนท์สกุล)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชญัญญา ลีศัตรูพ่าย)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงจนเป็นรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตาเป็นอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงศ์ วัฒนานนท์สกุล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ท่านได้กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดี ตลอดจนให้ความช่วยเหลือสนับสนุนการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้จนสำเร็จ รวมทั้งอาจารย์ ดร.ชัญญา ลีศัตบุพผาย ประธานหลักสูตร ที่ได้ช่วยให้กำลังใจและคอยถามไถ่ด้วยความเป็นห่วงเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อุสา สุทธิสาคร ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์และให้ข้อแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้ปริญญานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐวิทย์ สิทธิศิริอรธร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิชญญา วัฒนโธ ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ และช่วยชี้แนะแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงเค้าโครงปริญญานิพนธ์ในขั้นต้น ตลอดจนขอกราบขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย อันได้แก่ อาจารย์ ดร.ภิญญาพันธ์ เพียชัย อาจารย์ ดร.สุพัทธ แสนแจ่มใส และอาจารย์ ดร.พนิดาพร จงราเชนทร์ ทุกท่านได้ช่วยชี้แนะทางในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเครื่องมือทุกชิ้น และขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาจิตวิทยาทุกท่านที่มีได้กล่าวถึง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนและครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2 รวมถึงบุคลากรทุกท่านของโรงเรียนอนุบาลราชบุรีและโรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) จังหวัดราชบุรี และโรงเรียนสายน้ำทิพย์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึงขอขอบคุณนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทุกคนและผู้ปกครองทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอโน้มรำลึกพระคุณคุณแม่และครอบครัวที่คอยให้การสนับสนุนและให้กำลังใจในด้านการศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบคุณสามีผู้น่ารักที่เป็นแรงสนับสนุนหลักและเป็นกำลังใจให้เสมอมา ขอขอบคุณพนักงาน หจก.อักษรศิลป์ทุกคนที่ช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ในการทำงานในระหว่างการทำวิจัย และขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโททุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจให้กันมาโดยตลอด

คุณประโยชน์ที่เกิดจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้เป็นอันสงฆ์แด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น

รัตตัญญู อภิชนพงศ์กร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
นิยามปฏิบัติการ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
สมมติฐานในการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
พัฒนาการเด็กปฐมวัย.....	12
ความหมายของเด็กปฐมวัย.....	12
พัฒนาการด้านร่างกาย.....	13
พัฒนาการด้านสติปัญญา.....	13
พัฒนาการด้านอารมณ์.....	14
พัฒนาการด้านสังคม.....	15
ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น.....	15
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น.....	16
ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น.....	17
ทักษะการอ่านเบื้องต้น.....	19
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น.....	21
ทักษะการจัดการทางการคิด.....	23
ความหมายของทักษะการจัดการทางการคิด.....	23
องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด.....	24
แนวคิดทฤษฎีของทักษะการจัดการทางการคิด.....	28
การวัดทักษะการจัดการทางการคิด.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
การเล่นเกม.....	33
ความหมายของการเล่นเกม.....	33
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่นเกม.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม.....	35
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการจัดการทางการคิดและผลสัมฤทธิ์ทาง วิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย.....	37
การวิเคราะห์ตัวแปรส่งผ่าน.....	38
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม.....	42
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น.....	54
แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด.....	57
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก	97

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก (ต่อ)	
ภาคผนวก ข	99
ภาคผนวก ค	150
ประวัติย่อผู้วิจัย	162



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความสอดคล้องระหว่างทักษะการจัดการทางการคิดกับการเล่นเกม.....	43
2 กำหนดการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม.....	46
3 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมตกปลา.....	49
4 แบบแผนการทดลอง.....	52
5 ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของการจัดการทางการคิดกับแบบวัดผ่าน กิจกรรมหัว-เท้า-เข้า-ไหล่.....	58
6 คุณลักษณะของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	64
7 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น และตัวแปรทักษะการจัดการทางการคิดก่อน (pretest) จัดโปรแกรมฝึกทักษะ การจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม.....	65
8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและทักษะการจัดการ ทางการคิดหลังจบโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม.....	59
9 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรในโมเดล การวิจัย.....	67
10 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด ผ่านการเล่นเกมและทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้นในขั้นตอนการวิเคราะห์การถดถอย อย่างง่ายและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตามแนวทางการทดสอบใน ขั้นตอนที่ 1-3.....	70
11 ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดย ผ่านทักษะการจัดการทางการคิด.....	72
12 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการ ทางการคิด และทักษะการอ่านเบื้องต้นในขั้นตอนการวิเคราะห์การถดถอย อย่างง่าย และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตามแนวทางการทดสอบใน ขั้นตอนที่ 1-3.....	73
13 ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยผ่าน ทักษะการจัดการทางการคิด.....	75

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
2 กราฟแสดงพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการตามช่วงอายุ.....	16
3 องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด.....	25
4 โมเดลตัวแปรส่งผ่าน.....	38
5 เกมตกปลา.....	47
6 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม.....	53
7 เส้นอิทธิพลในการวิเคราะห์.....	69
8 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานระหว่างตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น.....	71
9 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานระหว่างตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น.....	74

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ช่วงปฐมวัยนับเป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญอย่างมากในทุกด้านของการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการด้านสติปัญญาที่มีการเจริญเติบโตในอัตราสูงที่สุดและเป็นระยะที่เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดในชีวิต จึงนับเป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญต่อการวางรากฐานด้านต่างๆ ของมนุษย์ (อมรนาрі และ สถาพร ชันโต, 2553) การจัดการเรียนรู้ในระดับปฐมวัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านต่างๆ ก่อนเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2547) อีกทั้งงานวิจัยจำนวนมากค้นพบว่า การเตรียมความพร้อมตั้งแต่ระดับปฐมวัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น ประกอบด้วยทักษะพื้นฐานสำคัญ ได้แก่ ทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น สามารถทำนายถึงการประสบความสำเร็จด้านการเรียนในอนาคตได้ (Duncan, et al, 2007; Romano, Babchishin, Pagani; & Kohen, 2010; Hair, Halle, Terry-Humen, Lavelle & Calkins, 2006)

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันเด็กไทยเกิดปัญหาการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นจากนักเรียนในระดับประถมศึกษาจำนวนมากเกิดปัญหาอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ และคิดเลขไม่เป็น (อุษา ชูชาติ; และ ลัดดา อินทร์พิมพ์, 2558) นอกจากนี้ ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ซึ่งทำการวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554-2557 แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ในทุกวิชาที่ลดต่ำลงอย่างต่อเนื่องและคะแนนเฉลี่ยแต่ละวิชาไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 50 (สำนักทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) ซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือ การวางรากฐานและส่งเสริมความพร้อมในทุกด้านตั้งแต่ช่วงชั้นปฐมวัย อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการทั้งด้านคณิตศาสตร์และการอ่านเขียน รวมไปถึงพัฒนาการด้านสติปัญญาที่จะมีผลต่อการเรียนรู้ไปตลอดชีวิต (Schweinhart; et al, 2005; Lonigan, Burgess; & Anthony, 2000; Diamond, Barnett, Thomas; & Munro, 2007) ประกอบกับ กระทรวงศึกษาธิการออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการและแผนยุทธศาสตร์เร่งรัดคุณภาพการอ่านรู้เรื่องและสื่อสารได้ ปี พ.ศ.2557-2560 โดยมีนโยบายว่า “นักเรียนอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ ต้องไม่มี” ทำให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เด็กนักเรียนอ่านออกเขียนได้ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (สำนักนโยบายและ

ยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2558: 37) เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการเรียนรู้ของเด็กไทยและการสอดรับกับนโยบายการเร่งรัดการอ่านรู้เรื่องและสื่อสารได้ของกระทรวงศึกษาธิการ จึงควรมีการส่งเสริมและพัฒนาทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และการอ่านให้แก่นักเรียนในช่วงชั้น ปฐมวัย เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมให้มีความสามารถต่อยอดขึ้นไปในชั้นประถมศึกษาและระดับที่สูงขึ้นไปได้อย่างราบรื่นรวมถึงเป็นการวางรากฐานการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Schweinhart; et al, 2005; Reynolds, Temple, Ou, Arteaga; & White, 2011; Jordan, Grallo, Deutsch; & Deutsch, 1985)

ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา นักวิชาการจำนวนมากให้ความสนใจและให้ความสำคัญกับการศึกษาวิจัยกระบวนการทางปัญญาซึ่งครอบคลุมพัฒนาการทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์และสังคม และระยะวิกฤตพัฒนาการในช่วงปฐมวัย กระบวนการทางปัญญาดังกล่าว ได้แก่ ทักษะการจัดการทางการคิด (Executive function) (Best, Miller; & Naglieri, 2011; Masten; et al, 2012; Riggs; et al, 2006) เป็นกระบวนการทางปัญญาขั้นสูงที่ควบคุม กำกับ ปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นแบบอัตโนมัติ ให้เป็นความคิดและพฤติกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ (Miller; & Wallis, 2009; Röthlisberger, Neuenschwander, Cimeli; & Roebbers, 2013; Zelazo; & Carlson, 2012)

อนึ่ง ทักษะการจัดการทางการคิดยังเป็นพัฒนาการที่สำคัญของเด็กในช่วงปฐมวัย และมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในช่วงเปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยเรียน (Klenberg, Korkman; & Lahti-Nuuttila, 2001; Romine; & Reynolds, 2005; Best; et al, 2011; Rothlisberger; et al, 2013) โดยทักษะการจัดการทางการคิดในช่วงปฐมวัย มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) การยืดหยุ่นปรับตัว (Shift) ความจำระยะปฏิบัติการ (Working memory) และการวางแผนและการจัดการ (Plan and organize) (Gioia, Espy; & Isquith, 2003) การศึกษาก่อนหน้ายังชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของทักษะการจัดการทางการคิดและความพร้อมในการเข้าโรงเรียน รวมถึงการประสบความสำเร็จในการเรียน (Fitzpatrick, McKinnon, Blair; & Willoughby, 2014; Brock, Rimm-Kaufman, Nathanson; & Grimm, 2009) โดยพัฒนาการของทักษะการจัดการทางการคิดจะสอดคล้องกับพัฒนาการของทักษะทางภาษาและทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กตั้งแต่ช่วงปฐมวัยไปจนถึงชั้นประถมศึกษาตอนต้น (Bronson, 2000; Ponitz, McClelland, Matthews; & Morrison, 2009; Eisenberg, Valiente; & Eggum, 2010)

เมื่อพิจารณาการศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้ในประเทศไทยส่วนใหญ่มุ่งเน้นเกี่ยวกับการวัดประเมินทักษะการจัดการทางการคิด (พัชรา กระแจะเจิม; และ วรณี แกมเกตุ, 2558; ฐานิย์ แสงสว่าง, 2559) แต่การศึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิดยังมีอยู่อย่างจำกัด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิดที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยในการพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิดนั้น จำเป็นต้องมีการประยุกต์และผสมรวมองค์ประกอบต่างๆ ของทักษะการจัดการทางการคิดมาจัดเป็นกิจกรรมเพื่อฝึกผู้เรียน (Diamond, 2012: 335-341) โดยกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย คือ การเล่น ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการตามช่วงวัย และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (เยาวภา เตชะคุปต์, 2550)

นอกจากนี้ การเล่นที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยจะช่วยให้เด็กมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น (Bergen, 2002; Samuelsson; & Carlsson, 2008) โดยทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget, 1962) ได้อธิบายถึงการเล่นที่สอดคล้องกับพัฒนาการด้านสติปัญญาไว้ว่า เด็กปฐมวัยนั้นอยู่ในช่วงขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperational Stage) ซึ่งกำลังเริ่มต้นเข้าสู่ขั้นปฏิบัติการคิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete Stage) การเล่นที่เหมาะสมสำหรับเด็กในช่วงวัยนี้ซึ่งกำลังจะเปลี่ยนผ่านไปสู่การเข้าโรงเรียนอย่างเป็นทางการในระดับประถมศึกษา นั้น ได้แก่ การเล่นเกมแบบมีกฎกติกา (Game with rules) โดยเป็นรูปแบบการเล่นเชิงสังคม กล่าวคือมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นแต่ละคน จำเป็นจะต้องมีกฎกติกาในการเล่นเพื่อจัดระเบียบการเล่นเป็นกลุ่ม โดยการเล่นจะเป็นการผสมรวมทั้งการรับรู้สัมผัส เคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ รวมทั้งมีการแข่งขันระหว่างผู้เล่นซึ่งถูกควบคุมด้วยกฎกติกาที่กำหนดไว้แล้ว หรือเป็นเพียงข้อตกลงชั่วคราวก็ได้ เพื่อพัฒนาสติปัญญาของผู้เล่นไปพร้อมกันในขณะที่เล่นเกม (Piaget, 1962: 144) ซึ่งการเล่นในรูปแบบนี้ มีความเหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมในเด็กช่วงชั้นปฐมวัย ที่กำลังเปลี่ยนผ่านไปสู่การเรียนในโรงเรียนที่มีกฎระเบียบข้อบังคับเพิ่มขึ้น ต้องพบเจอและมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสภาพแวดล้อมใหม่ๆ การจำลองสถานการณ์จริงผ่านการเล่นจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับตัวของเด็กในช่วงวัยนี้ โดยมีงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าการเล่นเกมสามารถเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดได้ (Petty; & Coelho de Souza, 2012; Qu, 2011: 549-566) จึงแสดงให้เห็นว่าการเล่นเกมแบบมีกติกา มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาฝึกทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย

จากปัญหาการเรียนรู้ของเด็กไทย รวมทั้งแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจจะพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม เพื่อส่งเสริม

ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น ได้แก่ ทักษะการอ่านและทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้นในเด็กปฐมวัย พร้อมทั้งตรวจสอบความตรงของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่พัฒนาขึ้น ว่าสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย โดยการตรวจสอบอิทธิพลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มิต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน ซึ่งผู้วิจัยมุ่งหมายว่าจะเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัยสามารถนำไปผสมรวมเข้ากับหลักสูตร เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น รวมทั้งเตรียมผู้เรียนในระดับปฐมวัยให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ระบบการศึกษาภาคบังคับและประสบความสำเร็จด้านการเรียนในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (ทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น) ของเด็กปฐมวัยที่เข้าร่วมโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม และได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบทักษะการจัดการทางการคิดของเด็กปฐมวัยที่เข้าร่วมโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม และได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติก่อนและหลังการทดลอง
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มิต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบผลของการเข้าร่วมโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น ได้แก่ ทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย และยังทำให้ทราบผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มิต่อทักษะการจัดการทางการคิดซึ่งเป็นกระบวนการทางปัญญาที่จะส่งผลต่อพัฒนาการของเด็กในทุกด้าน ผลการศึกษาดังกล่าวจะช่วยให้ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาได้เลือกนำไปปรับใช้ และเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยอันจะก่อให้เกิดความสำเร็จทางการเรียนในการศึกษาขั้นต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิด รวมถึงยังเป็นประโยชน์กับ

พ่อแม่ผู้ปกครอง ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเสริมสร้างพัฒนาการทุกด้านของบุตรหลาน ในช่วงปฐมวัย

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จากโรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 อำเภอเมือง จำนวน 1,288 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนวัดเขาวัง(แสง ช่วงสุวนิช) และโรงเรียนอนุบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 2 โรงเรียน โดยสุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวม 120 คน แล้วสุ่มอีกครั้งเพื่อจำแนกห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ

ระยะเวลาในการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น
3. ตัวแปรส่งผ่าน ได้แก่ ทักษะการจัดการทางการคิด

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กเพศหญิงและเพศชาย อายุ 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี และโรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี เขต 1

2. **โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม (Games for enhancing executive function skills)** หมายถึง กิจกรรมการเล่นแบบมีกติกาที่มีการแข่งขันกันระหว่างผู้เล่น ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบหลักของทักษะการจัดการทางการคิด ได้แก่ การยับยั้งชั่งใจตนเอง การคิดยืดหยุ่น และการคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น การเล่นเกมจะประกอบไปด้วยเกมทั้งสิ้น 6 เกม ซึ่งเป็นสื่อที่มีรูปแบบ เรื่องราวที่น่าสนใจเหมาะสมตามระดับพัฒนาการของผู้เล่น และสามารถปรับเปลี่ยนกติกาเป็นแบบพื้นฐานและแบบซับซ้อนได้ ยกตัวอย่างเช่น เกมแข่งกันตกปลา ซึ่งต้องอาศัยการควบคุมอารมณ์และมุนะทำจนสำเร็จ เกมแข่งกันหาลูกกวาดสีที่ตรงกับลูกเต๋าที่ทอดได้ซึ่งต้องอาศัยความจำระยะปฏิบัติการและการคิดยืดหยุ่น และเกมแข่งกันต่อหอคอยซึ่งต้องอาศัยการวางแผนและการจัดการ เป็นต้น โดยในแต่ละเกมจะมีการเล่นนิทานที่มีเรื่องราวสอดคล้องกับการเล่นเกมและใช้ตุ๊กตาหุ่นมือเป็นสื่อประกอบเพื่อดึงความสนใจของเด็ก โดยในนิทานแต่ละเรื่องจะอธิบายกฎกติกาในการเล่นแต่ละเกมไว้ด้วย จากนั้นจึงให้เด็กได้ทดลองเล่น เมื่อเด็กเข้าใจกฎกติกาและสามารถเล่นเกมได้แล้ว จึงปล่อยให้เด็กสามารถเลือกวางแผนและจัดลำดับการเล่นเกมได้ด้วยตนเองโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดไว้ในพื้นที่ที่กำหนดให้ของแต่ละเกมบนกระดานการจัดกิจกรรมใช้เวลาครั้งละ 30 นาที รวม 12 ครั้ง แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่

2.1 ช่วงแนะนำเกม ในการจัดกิจกรรมครั้งที่ 1 และครั้งที่ 4 ครั้งละ 3 เกม โดยเป็นช่วงที่ผู้ดำเนินกิจกรรมจะแนะนำให้เด็กรู้จักเกมรวมถึงกฎกติกาของเกม ผ่านการเล่านิทานที่สอดคล้องกับแต่ละเกม จากนั้นจึงให้เด็กทดลองเล่นเกม

2.2 ช่วงเล่นเกมขั้นพื้นฐาน ในการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2-3 และครั้งที่ 5-7 เป็นช่วงที่ให้เด็กได้เลือกเล่นเกมด้วยตนเองตามความสนใจครั้งละ 2 เกม โดยผู้ดำเนินกิจกรรมเป็นผู้ควบคุมเวลาในการเล่นแต่ละเกม และใช้กฎกติกาแบบพื้นฐานในการเล่นในเกมในช่วงนี้

2.3 ช่วงเล่นเกมขั้นซับซ้อน ในการจัดกิจกรรมครั้งที่ 8-12 เป็นช่วงที่ให้เด็กได้เลือกเล่นเกมด้วยตนเองตามความสนใจครั้งละ 2 เกม โดยผู้ดำเนินกิจกรรมเป็นผู้ควบคุมเวลาในการเล่นแต่ละเกม และใช้กฎกติกาแบบซับซ้อนในการเล่นในเกมในช่วงนี้

นิยามปฏิบัติการ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (Early academic achievement) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถด้านทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Early mathematics skills) หมายถึง ความสามารถและความเข้าใจของเด็กปฐมวัยในเรื่องจำนวน การวัด เรขาคณิต และพีชคณิต ดังนี้

1.1.1 ทักษะด้านจำนวนและการดำเนินการ คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการนับเลข 1-20 ปากเปล่าได้ สามารถนับสิ่งของต่างๆ ที่มีจำนวนไม่เกิน 20 ได้ สามารถเปรียบเทียบจำนวนของสิ่งของสองกลุ่มที่แต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เกิน 20 ได้ว่ามีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากัน กลุ่มใดมีจำนวนมากกว่าหรือน้อยกว่าได้ สามารถบอกอันดับที่ของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 5 สิ่งได้ และสามารถบอกจำนวนรวม จำนวนแยกแต่ละกลุ่ม และจำนวนที่เหลือเมื่อเอาสิ่งของของกลุ่มหนึ่งออกไป ของสิ่งของสองกลุ่มที่มีจำนวนรวมไม่เกิน 10 ได้

1.1.2 ทักษะด้านการวัด คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการเปรียบเทียบความยาวและน้ำหนักของสิ่งต่างๆ ที่ละ 2 สิ่ง โดยสามารถบอกได้ว่าสิ่งไหนยาวกว่าหรือสั้นกว่าหนักกว่าหรือเบากว่า สามารถเรียงลำดับชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์และบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ได้ และสามารถบอกชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตรได้

1.1.3 ทักษะด้านเรขาคณิต คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการใช้คำบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่างๆ เช่น ข้างบน ข้างล่าง ข้างซ้าย ข้างขวา รู้จักและจำแนกรูปวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และสามารถจับคู่รูปเรขาคณิตกับรูปสิ่งของต่างๆ ที่มีรูปร่างเหมือนกันได้

1.1.4 ทักษะด้านพีชคณิต คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการต่อแบบรูปตามที่กำหนดและสร้างเพิ่มเติมให้สัมพันธ์กับแบบเดิมได้

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงตามกรอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2551) และอ้างอิงค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละด้านโดยยึดตามผลการศึกษาวิจัยระยะยาวในระดับปฐมวัยของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการแห่งสหรัฐอเมริกา (Office of Educational Research and Improvement, 2002) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบถามตอบด้วยวาจา โดยเด็กที่ได้คะแนนสูงกว่า หมายถึงมีทักษะด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้นสูงกว่าเด็กที่ได้คะแนนต่ำกว่า

1.2 ทักษะการอ่านเบื้องต้น (Early reading skills) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจสัญลักษณ์ทางภาษาของเด็กปฐมวัย โดยผ่านการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทางการมองเห็น สามารถแยกแยะและแปลความหมายของภาพ เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ได้ ประกอบด้วยทักษะที่จำเป็น ดังนี้

1.2.1 ทักษะพื้นฐาน คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการบอกชื่อพยัญชนะไทย เลือกหยิบพยัญชนะตามคำบอกได้ สามารถเชื่อมโยงเสียงที่ได้ยินกับรูปพยัญชนะ บอกความเหมือนหรือความต่างของพยัญชนะต้นจากคำที่ได้ยิน และสามารถสะกดคำโดยประสมเสียงพยัญชนะเข้ากับเสียงสระเดี่ยวตามที่ได้ยินได้ รวมถึงรู้จักวิธีการอ่านโดยสามารถบอกทิศทางของหนังสือที่ถูกต้องในการอ่านได้ สามารถแสดงการเปิดอ่านหนังสือตามลำดับที่ถูกต้องและลากนิ้วตามทิศทางในการอ่านได้ถูกต้อง คือจากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง

1.2.2 ทักษะสื่อสาร คือ ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการชี้ภาพที่ถูกต้องจากคำศัพท์ที่ได้ยิน และสามารถจับคู่สัญลักษณ์ภาพเข้ากับภาพที่สัมพันธ์กันและบอกความหมายของสัญลักษณ์ภาพต่างๆ ได้ถูกต้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดทักษะการอ่านโดยใช้แบบทดสอบทักษะการอ่านเบื้องต้นสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงตามมาตรฐานคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ 9 การใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) และอ้างอิงค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละด้านโดยยึดตามผลการศึกษาวิจัยระยะยาวในระดับปฐมวัยของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ แห่งสหรัฐอเมริกา (Office of Educational Research and Improvement, 2002) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบถามตอบด้วยวาจา โดยเด็กที่ได้คะแนนสูงกว่า หมายถึงมีทักษะด้านการอ่านเบื้องต้นสูงกว่าเด็กที่ได้คะแนนต่ำกว่า

2. ทักษะการจัดการทางความคิด (Executive function skills) หมายถึง กระบวนการทางปัญญาของเด็กปฐมวัยในการควบคุม กำกับ เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่นำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ โดยมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

2.1 การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory self-control) คือ สามารถยับยั้งพฤติกรรมอัตโนมัติตามคำสั่งที่ได้ยิน และปรับเปลี่ยนเป็นพฤติกรรมตรงกันข้ามตามกติกาที่บอกไว้ในตอนแรก ไม่แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อแสดงพฤติกรรมผิดพลาด รวมถึงสามารถควบคุมตนเองให้ทำกิจกรรมจนเสร็จสิ้นได้

2.2 การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องตามกติกาแรกและกติกาที่สองได้แม้ว่าจะได้ยินคำสั่งที่เปลี่ยนแปลงและแตกต่างกันออกไปในแต่ละครั้ง ไม่แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกติกา และเมื่อแสดงพฤติกรรมผิดพลาดไปสามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้อย่างทันท่วงที

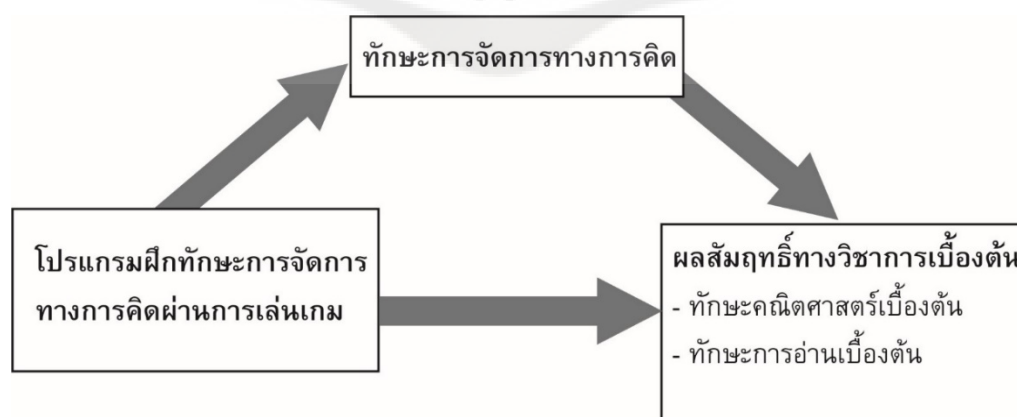
2.3 การคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น (Emergent metacognition) คือ กระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่ประกอบไปด้วย

2.3.1 ความจำระยะปฏิบัติการ คือ ความสามารถในการจดจำกติกาที่บอกไว้ตั้งแต่แรกได้จนกระทั่งจบการทำกิจกรรม

2.3.2 การวางแผนและการจัดการ คือ ความสามารถในการเตรียมตัวหรือทบทวนล่วงหน้าก่อนจะได้ยินคำสั่งเพื่อให้สามารถแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องได้ และระหว่างการทำกิจกรรมสามารถปรับปรุงพฤติกรรมตนเองให้มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้นเรื่อยๆ ได้

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดทักษะการจัดการทางการคิดโดยพัฒนาจากแบบวัดผ่านกิจกรรม ศีรษะ-เท้า-เข่า-ไหล่ (Head-Toes-Knees-Shoulders Tasks - HTKS) (Ponitz; et al, 2009) ซึ่งเป็นแบบวัดที่ประเมินพฤติกรรมผ่านการบูรณาการองค์ประกอบของการจัดการทางการคิดเข้าด้วยกัน จำนวน 20 ข้อ ในแต่ละข้อมีการให้คะแนนตั้งแต่ 0-2 คะแนน และมีคะแนนรวมตั้งแต่ 0-40 คะแนน เด็กที่ได้คะแนนสูงกว่าจะมีทักษะการจัดการทางการคิดสูงกว่าเด็กที่ได้คะแนนต่ำกว่า

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานในการวิจัย ดังนี้

1. โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยได้
2. โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดสามารถเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัยได้
3. ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน (Mediator) ระหว่างอิทธิพลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการในเด็กปฐมวัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้
นำเสนอตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. พัฒนาการเด็กปฐมวัย (Preschool Age Development)

- 1.1 ความหมายของเด็กปฐมวัย
- 1.2 พัฒนาการด้านร่างกาย
- 1.3 พัฒนาการด้านอารมณ์
- 1.4 พัฒนาการด้านสังคม
- 1.5 พัฒนาการด้านสติปัญญา

2. ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (Early Academic Achievement)

- 2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น
- 2.2 ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Early Mathematics Skill)
- 2.3 ทักษะการอ่านเบื้องต้น (Early Reading Skill)
- 2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

3. ทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function Skills)

- 3.1 ความหมายและองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด
- 3.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะการจัดการทางการคิด
- 3.3 การวัดทักษะการจัดการทางการคิด

4. การเล่นเกม (Games)

- 4.1 ความหมาย
- 4.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่นเกม
- 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม

5. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการจัดการทางการคิด
และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย

6. การวิเคราะห์ตัวแปรส่งผ่าน

1. พัฒนาการเด็กปฐมวัย (Preschool Age Development)

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงช่วงวัยที่มีความสำคัญต่อการวางรากฐานด้านต่างๆ ของมนุษย์ นั่นคือช่วงเด็กวัยก่อนเรียน หรือปฐมวัย (Preschool age) โดยเริ่มตั้งแต่ความหมายของเด็กปฐมวัย ไปจนถึงพัฒนาการด้านต่างๆ ทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-สังคม และด้านสติปัญญา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของเด็กปฐมวัย

ปฐมวัย ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) ให้ความหมายว่า วัยต้น ซึ่งหมายถึงช่วงวัยในตอนต้นของชีวิต ซึ่งหมายรวมถึงเด็กในช่วงอายุ 3-5 ปี โดยในช่วงวัยนี้จะมีพัฒนาการในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม อยู่ในช่วงการเจริญเติบโตในอัตราที่สูงที่สุด เป็นระยะที่เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดในชีวิต (อมร นารี และ สถาพร ชันโต, 2553)

ในเชิงจิตวิทยาพัฒนาการ ช่วงปฐมวัยนั้นตรงกับช่วงวัยเด็กตอนต้น (Early childhood) ซึ่งหมายถึงเด็กอายุ 2-6 ปี ในช่วงวัยนี้พัฒนาการทุกด้านมีการเจริญเติบโตอย่างมาก ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม รวมถึงสติปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ภาษา (Berk, 2013)

ในทัศนะของนักการศึกษา วัยก่อนเข้าเรียนหรือปฐมวัย (Preschool age) เป็นคำที่นักการศึกษาใช้เพื่อแบ่งแยกช่วงวัยนี้กับช่วงที่เด็กเข้าโรงเรียนอย่างเป็นทางการให้เห็นชัดเจน แม้ว่าเด็กในวัยนี้จะเข้าโรงเรียนเด็กเล็กหรือโรงเรียนอนุบาลแล้วก็ตาม แต่การเข้าโรงเรียนเหล่านี้แตกต่างไปจากการเข้าโรงเรียนประถมศึกษา แรงกดดันและความคาดหวังต่างๆ ที่จะทำให้เด็กได้เรียนรู้ในบางสิ่งบางอย่างย่อมแตกต่างไปจากแรงกดดันและความคาดหวังหลังจากเข้าโรงเรียนประถมศึกษา (ประณต คำนิม, 2549)

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัย คือ เด็กในช่วงอายุ 3-5 ปี ซึ่งอาจเริ่มเข้าโรงเรียนเด็กเล็กหรือโรงเรียนอนุบาลแล้ว แต่ยังไม่ได้เข้าเรียนในระดับประถมศึกษา นับเป็นช่วงวัยที่มีพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตในอัตราที่สูงที่สุด ดังนั้น ในช่วงวัยนี้จึงเป็นโอกาสอันดีในการปลูกฝังและพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

ในประเทศไทยการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านต่างๆ ก่อนจะเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษา โดยจำเป็นต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็กแต่ละคน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2547) การจัดการเรียนการสอนสำหรับช่วงวัยนี้

จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมสร้างพัฒนาการตามวัย เพื่อเป็นรากฐานสำคัญของช่วงชีวิตในวัยต่อไป

1.2 พัฒนาการด้านร่างกาย

พัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย มีอัตราการเจริญเติบโตช้าลงกว่าช่วงสองขวบปีแรก (สุพัตรา นุตรักษ์, 2551) กล่าวคือ จากที่พัฒนาการทางด้านร่างกายในช่วงวัยทารกเป็นไปอย่างก้าวกระโดด ทั้งส่วนสูงและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจากตอนแรกเกิดถึง 3-4 เท่าภายในช่วงเวลาสองปีแรก แต่ในช่วงปฐมวัยนี้ เด็กจะสูงขึ้นประมาณปีละ 5-8 เซนติเมตร และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 กิโลกรัมต่อปี (Shaffer & Kipp, 2010)

แม้ว่าอัตราการเจริญเติบโตจะลดลงจากช่วงวัยทารก แต่เนื่องจากกล้ามเนื้อเจริญเติบโตใหญ่และแข็งแรงขึ้น ทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นแม้ว่าเด็กจะดูผอมลง สัดส่วนของร่างกายมีความเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด ลักษณะที่มองดูเหมือนทารกและลำตัวม่อต้อยๆ ลดลงไปเรื่อยๆ แขนและขายาวขึ้น มือและเท้าใหญ่ขึ้น ในขณะที่กล้ามเนื้อเติบโตใหญ่ขึ้น เด็กก็มีความแข็งแรงขึ้น สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากขึ้นและเหนื่อยช้าลง (ประณต คำจิณ, 2549) ช่วงวัยนี้ถือเป็นช่วงสำคัญของการเปลี่ยนแปลงด้านการเคลื่อนไหว การทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ และการพัฒนาความสามารถในการควบคุมและบังคับส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ซับซ้อนมากขึ้น เด็กจะเริ่มมีทักษะกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยเด็กชายจะมีกล้ามเนื้อใหญ่กว่าและแข็งแรงกว่าเด็กหญิงเล็กน้อย แต่ความซับซ้อนและการใช้กล้ามเนื้อของเด็กหญิงจะเหนือกว่าของเด็กชาย ซึ่งพัฒนาการด้านร่างกายเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น อาหารและโภชนาการ การออกกำลังกาย การพักผ่อน และการเล่น (ศาลินา อ้นถาวร, 2544) และเนื่องจากเด็กในวัยนี้สามารถควบคุมและบังคับการทรงตัวได้ดีขึ้น การเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและฝึกทักษะการใช้มือจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็กในช่วงวัยนี้มาก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2546)

1.3 พัฒนาการด้านสติปัญญา

ในช่วงปฐมวัย เด็กจะมีสมรรถภาพด้านการคิด สติปัญญา ภาษา และการเรียนรู้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สัญลักษณ์ในการคิดและการกระทำ รวมถึงสร้างสื่อกับในสิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้นอีกด้วย ตามทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) แล้ว พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กอยู่ในขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการ (Preoperational stage) ถือเป็นช่วงเปลี่ยนผ่านระหว่างวัยทารกซึ่งความคิดจะมีพื้นฐานมาจากการกระทำ (ขั้นประสาทสัมผัส-การเคลื่อนไหว) เพียงอย่างเดียว กับวัย

เด็กตอนกลางซึ่งพัฒนาการทางสติปัญญาจะเป็นไปในเชิงนามธรรมมากขึ้น สำหรับในช่วงวัยนี้ เด็กจะเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจเครื่องหมายท่าทางที่สื่อความหมาย เข้าใจการใช้สัญลักษณ์ (Symbolic function) เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น แต่ยังอาศัยการรับรู้ (Perception) เป็นส่วนใหญ่ สามารถให้เหตุผลอย่างง่ายได้ แต่การให้เหตุผลยังไม่ถูกต้องตามหลักตรรกศาสตร์ ยังมีการยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางและต้องเริ่มพัฒนาความเข้าใจความคิดเห็นและมุมมองของผู้อื่น (ประณต คำฉิม, 2549)

สอดคล้องกับพัฒนาการการเรียนรู้ของบรุนเนอร์ (Bruner, 1966) ในขั้น Iconic Stage ซึ่งเกิดความคิดจากการรับรู้และนึกภาพในสมอง กล่าวคือยังอยู่ในขั้นการคิดแบบรูปธรรม ซึ่งเด็กจะเกิดการเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมจากการลงมือทำและได้รับประสบการณ์ตรงด้วยการใช้ประสาทสัมผัส เด็กจะยังมองแต่ในแง่ของตนเองและยังไม่สามารถตั้งกฎเกณฑ์หรือแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง มีลักษณะความคิดที่ตายตัวหรือด้านเดียว เป็นความคิดเชิงรูปธรรม มีจินตนาการ แต่ยังไม่สามารถคิดในสิ่งที่ลึกซึ้ง ในการแก้ปัญหาและการใช้เหตุผลยังต้องอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมให้กับเด็กเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ จึงต้องคำนึงถึงพัฒนาการและความสามารถของเด็กเป็นสำคัญ (วรรณิ คงทอง, 2557)

ดังจะเห็นได้ว่า เด็กในวัยนี้ยังอยู่ในขั้นแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ ยังอยู่ในขั้นเริ่มต้นของการใช้เหตุผลตามหลักตรรกศาสตร์ เด็กจะพยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกและสามารถแก้ปัญหาด้วยการเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เกี่ยวข้องจะต้องทำความเข้าใจ เพื่อจะได้จัดประสบการณ์ที่เหมาะสมในการพัฒนาด้านสติปัญญาให้กับเด็กในช่วงวัยนี้ต่อไป

1.4 พัฒนาการด้านอารมณ์

เด็กในวัยนี้เริ่มมีการเรียนรู้ที่จะควบคุมอารมณ์ของตนเองแม้จะยังไม่สมบูรณ์ ทำให้เด็กในช่วงวัยนี้มักเจ้าอารมณ์ หงุดหงิด และโกรธง่าย โมโหง่ายโดยไม่มีเหตุผล สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งยังเป็นวัยที่ชอบปฏิเสธ แต่พัฒนาการด้านอารมณ์ของเด็กวัยนี้สามารถพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้นได้ โดยมีลักษณะที่ซับซ้อนและมีความอดทนมากขึ้น โดยเด็กในวัยนี้จะสามารถปรับปรุงการควบคุมอารมณ์ด้วยตนเองและแสดงออกทางอารมณ์ได้ดีขึ้น เนื่องจากเด็กมีความเข้าใจในอารมณ์ของตนเองมากขึ้น สามารถบอกสาเหตุประเมินสาเหตุของอารมณ์พื้นฐานหลายอย่างได้ถูกต้อง สามารถตีความหมาย ทำนาย และแสดงพฤติกรรมเพื่อเปลี่ยนแปลงความรู้สึกของผู้อื่น ซึ่งเป็นความสามารถที่ส่งผลดีต่อพัฒนาการทางสังคมในการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น

พัฒนาการด้านอารมณ์ของเด็กที่เกิดขึ้นในช่วงวัยนี้จะมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความรู้สึกที่มั่นคงได้ โดยจะสามารถสร้างความผูกพันกับบุคคลใกล้ชิดที่อยู่รอบตัว เพื่อการพัฒนาความรู้สึกปลอดภัยทางอารมณ์ที่จะนำไปสู่ความมั่งคั่งทางจิตใจและพร้อมที่จะเผชิญกับประสบการณ์ใหม่ๆ ด้วยความเต็มใจ (ประณต คำนิม, 2549)

1.5 พัฒนาการด้านสังคม

ส่วนพัฒนาการด้านสังคมนั้น ในช่วงวัยนี้เด็กจะเริ่มเข้าใจความรู้สึกและความเข้าใจของผู้อื่น เริ่มเรียนรู้พฤติกรรมช่วยเหลือผู้อื่นอย่างเหมาะสม เด็กจะมีพัฒนาการด้านสังคมอย่างรวดเร็ว มีการเล่นรวมกลุ่มกับเพื่อนโดยไม่แบ่งแยกเพศ เริ่มเล่นตามกฎเกณฑ์ที่ได้ จากการเล่นที่มีทั้งต่างคนต่างเล่นโดยนั่งอยู่ใกล้ๆ กัน (Parallel play) จะพัฒนาเป็นการเล่นเกี่ยวเนื่องกัน (Associative play) ที่ทำให้รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มและเล่นร่วมกันตั้งแต่ต้นจนจบการเล่น เด็กจึงต้องมีการปรับตัวและแสดงพฤติกรรมที่กลุ่มยอมรับ เด็กจะชอบเล่นสมมติ (Pretend play) ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเรียนรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองในสังคม รวมทั้งเป็นการเรียนรู้ทักษะที่ต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นทั้งวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่

โดยสรุปแล้ว พัฒนาการทางสังคมของเด็กในช่วงวัยนี้จะเริ่มตั้งแต่การเรียนรู้ที่จะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม และสามารถมีส่วนร่วมในกลุ่มเป็นระยะเวลาที่ยาวนานขึ้นได้ โดยการพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กจะเกิดจากการเล่น การใช้ชีวิตประจำวันที่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้อื่น และการทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันกับเพื่อน ซึ่งการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กในวัยนี้ คือ การเล่น ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของกิจกรรมสำหรับเด็กในช่วงปฐมวัย เนื่องจากการเล่นจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (เยาวภา เตชะคุปต์, 2550) เป็นการสร้างรากฐานสำหรับการพัฒนาในช่วงวัยต่อไป

2. ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (Early Academic Achievement)

ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยนั้น ประกอบไปด้วยทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาล่าเรียนในโรงเรียนในช่วงวัยต่อไป ถือเป็นพื้นฐานสำคัญที่บ่งชี้ถึงความพร้อมของพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็ก ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น และทักษะสำคัญอันได้แก่ ทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

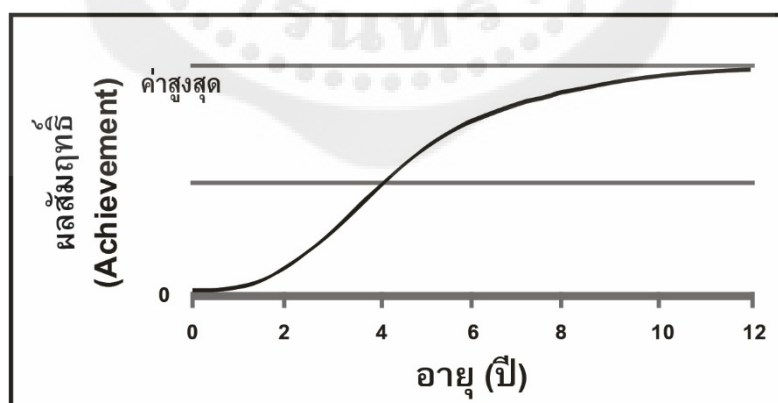
2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

ผลสัมฤทธิ์ มีความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) ว่า ความสำเร็จที่เกิดขึ้น ส่วนคำว่า วิชาการ หมายถึง ความรู้แขนงต่างๆ ที่ได้ด้วยการเล่าเรียนหรือฝึกฝน โดยรวมแล้วสามารถสรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการได้ว่า คือ ความสำเร็จในการเรียนรู้ความรู้ในแขนงต่างๆ จากการเล่าเรียนหรือฝึกฝน

Duncan และคณะ (2007) ให้คำอธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ คือ ความสำเร็จที่เป็นผลลัพธ์จากการศึกษา เป็นกระบวนการสั่งสมที่มาจากทั้งการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ และการพัฒนาทักษะที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น

ในขณะที่ Young (2002) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นเป็นตัวแปรทางสถิติที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความพร้อมในการเข้าโรงเรียนของเด็กปฐมวัย โดยทักษะต่างๆ ที่เด็กพัฒนาขึ้นก่อนการเข้าเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและความสำเร็จทางการเรียนในภายหลังซึ่งจะยาวนานต่อเนื่องไปจนตลอดชีวิต

Duncan และ Magnuson (2011) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการนั้น มีที่มาจากทักษะทางวิชาการที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม โดยทักษะหลักๆ ที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการในระดับปฐมวัยนั้น ได้แก่ ทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยได้แสดงภาพกราฟพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ซึ่งมีระยะวิกฤต (Critical Period) อยู่ในช่วงอายุ 2-6 ปี ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กราฟแสดงพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการตามช่วงอายุ (Duncan, & Magnuson, 2011)

จากกรณีศึกษาการทดลองใช้ทฤษฎีไฮสโคป (High/Scope) ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนการสอนที่เน้นให้เด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและเน้นการพัฒนาทักษะด้านภาษา และทักษะคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนระดับปฐมวัยที่โรงเรียนอนุบาลเพอร์รี่ (Perry Preschool) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2505 และศึกษาติดตามผลจนกระทั่งกลุ่มวิจัยมีอายุ 40 ปี โดยมีการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพสูงตามแนวทางไฮสโคปเป็นระยะเวลา 1-2 ปี ให้กับเด็กที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง (At-risk children) คือมีระดับสติปัญญา (IQ) ต่ำ และมาจากครอบครัวที่มีรายได้น้อย การศึกษาวิจัยทั้งในระยะสั้นและระยะยาวพบว่า ในระยะสั้น เด็กที่มีค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาที่ 80 เมื่อเข้าร่วมโครงการ จากค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาของกลุ่มประชากรทั่วไปที่ 100 เมื่อจบโปรแกรมแล้วและเข้าเรียนในชั้นเตรียมประถมศึกษา ค่าเฉลี่ยระดับสติปัญญาเพิ่มขึ้นเป็น 95 นอกจากนี้การให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะทางภาษา และทักษะคณิตศาสตร์ยังสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมไปถึงช่วยลดปัญหาพฤติกรรมทางสังคมและอารมณ์ได้ จึงทำให้ลดอัตราการก่ออาชญากรรมและเพิ่มพูนความสำเร็จทางการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ตลอดชีวิต (Schweinhart, et al, 2005)

ในงานวิจัยของ Rabier, Godwin, & Dodge (2016) ได้อธิบายถึงทักษะทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยที่จำเป็นต่อการบ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนว่า ประกอบไปด้วย ทักษะการอ่านขั้นพื้นฐาน เช่นการรู้จักตัวอักษร และเข้าใจระบบเสียงในภาษา และทักษะด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้น อย่างเช่นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานที่จำเป็นซึ่งจะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ในการจัดการศึกษาอย่างเป็นทางการได้ต่อไป โดยผลการวิจัยพบว่า ทักษะการอ่านเบื้องต้นสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทั้งด้านการอ่านและด้านคณิตศาสตร์ได้ แต่ทักษะคณิตศาสตร์สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ได้เพียงอย่างเดียว

จากการศึกษาเอกสารรวมถึงงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ทักษะที่จำเป็นต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ได้แก่ ทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่าน โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยในเด็กชั้นปฐมวัย จึงมุ่งเน้นการพัฒนาทั้งสองทักษะนี้ในระดับพื้นฐาน

2.2 ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Early Mathematics Skill)

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้เกิดการคิดอย่างเป็นเหตุผล เป็นระบบระเบียบแบบแผน ตลอดจนช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน แก้ปัญหา และ

นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังนับเป็นเครื่องมือในการศึกษาศาสตร์อื่นๆ อย่างหลากหลายอีกด้วย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551)

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาที่มีสาเหตุมาจากการขาดความเข้าใจในคณิตศาสตร์เบื้องต้น อาทิเช่น เรื่องตัวเลขและจำนวน (Jordan, Kaplan, Ramineni, & Locuniak, 2009) ดังนั้น การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ควรเริ่มต้นตั้งแต่ช่วงปฐมวัยโดยผ่านการจัดประสบการณ์รูปแบบต่างๆ (Chard, et al, 2008)

สำหรับในประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2551) ยังเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์โดยต้องเริ่มตั้งแต่ระดับปฐมวัย เนื่องจากทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ทั้งคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ ต่อไป

กระทรวงศึกษาธิการแห่งสหรัฐอเมริกา (2015) ได้กำหนดกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามโครงการ Head Start เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน โดยระบุว่าความรู้ความเข้าใจและทักษะคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัยมีดังนี้

1. ตัวเลขและจำนวน คือ ความเข้าใจว่าตัวเลขเป็นสัญลักษณ์แทนจำนวนและเข้าใจเรื่องลำดับ
2. ความสัมพันธ์ของตัวเลขและการดำเนินการ คือ การใช้ตัวเลขเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ต่างๆ และแก้โจทย์ปัญหาได้
3. เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์ คือ ความเข้าใจในเรื่องรูปร่าง รูปทรง คุณสมบัติของรูปร่าง รูปทรง และความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของรูปร่าง รูปทรงแต่ละแบบ
4. พีชคณิต คือ การรับรู้รูปแบบซ้ำๆ การทำตามลำดับและทักษะการคิดเชิงตรรกะที่จำเป็นต่อการคาดการณ์และจำแนกวัตถุในรูปแบบนั้นๆ
5. การวัดและการเปรียบเทียบ คือ ความเข้าใจเกี่ยวกับขนาด ความจุ และพื้นที่ของวัตถุต่างๆ

สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยของประเทศไทยที่กำหนดขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) มีสาระหลักที่จำเป็น ดังนี้

1. จำนวนและการดำเนินการ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับ 1 ถึง 20 โดยเข้าใจหลักการการนับ รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย รู้ค่าของจำนวน เปรียบเทียบจำนวน เรียงลำดับจำนวน ตลอดจนเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่มและการแยกกลุ่ม

2. การวัด ได้แก่ ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา

3. เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์ ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง รู้จักจำแนกรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตสองมิติและสามารถใช้รูปเรขาคณิตทั้งสองมิติและสามมิติสร้างสร้งงานศิลปะได้

4. พีชคณิต ได้แก่ ความเข้าใจแบบรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสี ที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และสิ่งแวดล้อม และนำเสนอในรูปแผนภูมิอย่างง่าย

6. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ นำเสนอและเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ รวมถึงมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

โดยหลักการสำคัญในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-5 ปี ควรจัดในรูปของกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

2.3 ทักษะการอ่านเบื้องต้น (Early Reading Skill)

ทักษะการอ่าน คือ ความสามารถขั้นพื้นฐานในการแยกแยะตัวอักษร เสียงในภาษา มีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการอ่าน โดยต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้การอ่านเบื้องต้นของเด็ก ซึ่งจะพัฒนาต่อไปสู่รูปแบบการอ่านอย่างมีแบบแผน ซึ่งจะเริ่มจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กในวัยเรียน หรือตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป (Whitehurst, & Lonigan, 1998; Lonigan, & Shanahan, 2009; Lonigan, Burgess, & Anthony, 2000)

การอ่าน นับเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ เด็กที่สามารถอ่านได้ก่อนและมีประสบการณ์เกี่ยวกับตัวหนังสือมากกว่าจะสามารถพัฒนาความรู้ได้มากกว่า ในทางตรงกันข้ามเด็กที่มีพัฒนาการในการอ่านล่าช้าจะเสียโอกาสในการฝึกทักษะการอ่านและการพัฒนาวิธีการอ่านจับใจความไป (Lonigan, Burgess, & Anthony, 2000; Whitehurst, & Lonigan, 1998; Cunningham, & Stanovich, 1997) โดยพัฒนาการของทักษะการอ่าน (Reading Skill) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

1. ทักษะการอ่านเบื้องต้น (Early Reading Skill) คือ พฤติกรรมการอ่านของเด็กปฐมวัยก่อนการเรียนอ่านอย่างเป็นทางการ โดยเด็กจะอาศัยความรู้และประสบการณ์ของตนเองที่ติดตัวมาตั้งแต่ก่อนเข้าโรงเรียน รับรู้และตระหนักถึงเป้าหมายในการใช้ภาษาเพื่อถ่ายทอดความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ (ภิญญดาพัชญ์ เพ็ชรรัตน์, 2551) เด็กจะต้องรู้จักตัวอักษรและเสียงของตัวอักษรแต่ละตัว สามารถบอกชื่อสิ่งของหรือสีต่างๆ ได้ทันที รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านเบื้องต้น เช่น ทิศทางในการอ่าน จากซ้ายไปขวา รู้จักส่วนประกอบต่างๆ ของหนังสือ อาทิ เช่น หน้าปก ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง เป็นต้น (Lonigan, & Shanahan, 2009)

2. ทักษะการอ่านที่เป็นแบบแผน (Conventional Reading Skill) คือ การอ่านของเด็กในวัยเรียนที่ได้รับการสอนอ่านเขียนอย่างเป็นทางการ มีการเรียนรู้การสะกดคำ และการอ่านออกเสียงอย่างง่าย เพื่อให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้ในขั้นสูงขึ้นไป (Lonigan, & Shanahan, 2009)

จากพัฒนาการดังกล่าวข้างต้น การจัดการเรียนรู้ระดับปฐมวัยจึงเป็นช่วงสำคัญในการพัฒนาทักษะการอ่านเบื้องต้นให้กับเด็ก เพื่อจะสามารถนำไปต่อยอดในการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาต่อไป

โลนิแกน เบอร์เจสส์ และแอนโทนี (Lonigan, Burgess, & Anthony, 2000) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงทักษะที่สามารถทำนายความสามารถในการอ่านระยะแรกเริ่มได้ พบว่าทักษะเหล่านั้นได้แก่ ภาษาพูด (Oral language) ความรู้เกี่ยวกับตัวหนังสือ (Print knowledge) และความไวต่อการรับรู้เสียงในภาษา (Phonological sensitivity) สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของมูเทอร์และคณะ (Muter, Hulme, Snowling, & Stevenson, 2004) ที่พบว่า การรู้ตัวหนังสือ (Letter knowledge) และความไวต่อการรับรู้หน่วยเสียงในภาษา (Phoneme sensitivity) สามารถทำนายได้ถึงทักษะในการรู้จำคำต่างๆ (Word recognition) ส่วนการอ่านจับใจความนั้น มีความสัมพันธ์กับการรู้จำคำต่างๆ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ต่างๆ (Vocabulary knowledge) และทักษะด้านไวยากรณ์ (Grammatical skills) สรุปได้ว่า ในการพัฒนาทักษะการอ่านเบื้องต้นจำเป็นต้องอาศัยทักษะต่างๆ ดังนี้

1. การรู้จักตัวหนังสือและตัวอักษร คือ ความเข้าใจการสื่อความหมายด้วยตัวหนังสือหรือข้อความ สามารถจดจำและแยกแยะตัวอักษรต่างๆ ได้

2. การแยกแยะเสียงในภาษา คือ การรับรู้และแยกแยะความแตกต่างของเสียงต่างๆ ในภาษา เช่น เสียงพยัญชนะขึ้นต้น เสียงสระและเสียงตัวสะกดที่เหมือนหรือต่างกัน

3. การสื่อสารด้วยภาษาพูด คือ ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสาร สามารถบอกชื่อเรียกของสิ่งต่างๆ และจดจำคำศัพท์พื้นฐานได้

2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยนั้น มีจุดประสงค์เพื่อประเมินทักษะและความสามารถในการเชิงวิชาการที่จำเป็นต่อการเรียนในชั้นประถมศึกษาต่อไป ทักษะดังกล่าวได้แก่ ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น และทักษะการอ่านเบื้องต้น

Shepard, Kagan, & Wurtz (1998) อธิบายว่า การวัดประเมินเด็กปฐมวัยนั้นเป็นเรื่องยาก เนื่องจากพัฒนาการทุกด้านของเด็กเจริญเติบโตอย่างล้นหลามช่วงวัยอื่นๆ กล่าวคือ พัฒนาการของเด็กในช่วงวัยนี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดขึ้นเป็นระยะ ๆ และได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ การอบรมเลี้ยงดู คุณภาพในการให้การดูแล และสภาพการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก โดยได้เสนอแนะแนวทางในการวัดประเมินเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. การวัดประเมินควรจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ของเด็กเป็นหลัก
2. ควรมีการออกแบบการวัดประเมินให้เหมาะสมกับความมุ่งหมายเฉพาะอย่าง และแบบวัดจะต้องมีความตรงตามเนื้อหา มีการทดสอบค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสมกับความมุ่งหมายในการวัดนั้น
3. ในการออกแบบแบบวัด ควรต้องคำนึงไว้เสมอว่าค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบวัดนั้นจะแปรตามอายุของเด็ก เนื่องจากยิ่งเด็กอายุน้อย จะยิ่งยากในการได้มาซึ่งข้อมูลที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้ โดยปกติแล้วการวัดความสามารถทางสติปัญญานั้น จะมีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าเมื่อเด็กมีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป
4. แบบวัดควรต้องคำนึงถึงอายุของเด็กเป็นสำคัญ ต้องมีเนื้อหาและวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับอายุของเด็ก
5. การใช้ภาษาในแบบวัดควรปรับให้มีความเหมาะสมกับเด็ก
6. พ่อแม่ผู้ปกครองควรเป็นผู้ให้ข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่จำเป็นต่อการวัดประเมิน และควรได้รับทราบผลจากการวัดประเมินด้วย

สอดคล้องกันกับสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2546) ที่อธิบายว่าการวัดและประเมินเด็กปฐมวัยนั้น จำเป็นจะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญดังต่อไปนี้

1. เด็กในระดับปฐมวัยเป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต ความสามารถในการแสดงออกอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสิ่งแวดล้อม การวัดเด็กในวัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาความเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการ

2. ควรพิจารณาเลือกเครื่องมือและวิธีการที่จะใช้ประเมินผลการศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และควรใช้เครื่องมือและวิธีการหลายๆ อย่างประกอบกัน โดยเสนอการใช้เทคนิคต่างๆ ดังนี้

2.1 การสังเกต เป็นการสังเกตในขณะที่เด็กทำกิจกรรมประจำวันและจดบันทึกความเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการด้านต่างๆ ของเด็ก

2.2 การสนทนาพูดคุย ใช้ได้ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล เพื่อประเมินความสามารถในการแสดงความคิดเห็นและพัฒนาการทางด้านการใช้ภาษาของเด็ก โดยครูใช้วิธีซักถามเรื่องราวและประสบการณ์ตามที่ได้พบเห็น

2.3 การตรวจผลงาน ได้จากการนำผลงานของเด็กมาตรวจ จัดเป็นกลุ่มตามอันดับคุณภาพของงาน

2.4 การใช้ข้อสอบปากเปล่า วิธีนี้เหมาะกับเด็กอนุบาลซึ่งยังอ่านและเขียนหนังสือไม่ได้ ควรสร้างบรรยากาศให้สนุกสนาน น่าสนใจ และเป็นกันเอง ควรเตรียมข้อสอบไว้ล่วงหน้าว่าจะถามอะไรและถามอย่างไร ข้อสอบอาจเป็นรูปภาพของหรือของจริงก็ได้ เหมาะสำหรับการวัดประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็ก

2.5 การใช้ข้อทดสอบ ใช้สอบเด็กเพื่อบันทึกคะแนนไว้เป็นหลักฐาน โดยควรจัดข้อทดสอบให้มีคุณภาพเหมาะสมกับเด็ก ต้องมีภาพชัดเจนและเนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์ที่สอน

โดยสรุปแล้ว การวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยนั้น ควรต้องคำนึงถึงพัฒนาการตามช่วงวัยของเด็กเป็นสำคัญ เนื่องจากการวัดประเมินเด็กปฐมวัยนั้นไม่สามารถใช้วิธีการโดยทั่วไปแบบช่วงวัยอื่นได้ จึงจำเป็นจะต้องมีการออกแบบเครื่องมือวัดและวิธีการในการเก็บข้อมูลให้เหมาะสม โดยในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรเลือกใช้การสอบปากเปล่า เนื่องจากมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของเด็กมากที่สุด และทำการวัดโดยให้เด็กตอบคำถามหรือลงมือปฏิบัติตามแบบวัดที่ได้กำหนดไว้โดยอิงจากกรอบการเรียนรู้มาตรฐานด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการอ่านดังที่ได้กล่าวถึงในหัวข้อก่อนหน้า

3. ทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function Skills)

ทักษะการจัดการทางการคิด เป็นกระบวนการทางปัญญาภายในที่คอยควบคุมแรงกระตุ้น สมาธิจดจ่อ ความคิด และพฤติกรรมของบุคคล ในหัวข้อนี้จะอธิบายถึงความหมายและองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางความคิด ตลอดจนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการวัดทักษะการจัดการทางการคิด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ความหมายของทักษะการจัดการทางการคิด

ตามแนวคิดด้านประสาทวิทยา สารานุกรมประสาทวิทยา (Encyclopedia of Neurology) ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะการจัดการทางการคิด เป็นความสามารถในการประสานระหว่างความคิดและการกระทำ ควบคุมให้เป็นไปในทิศทางเพื่อไปสู่เป้าหมาย โดยจำเป็นจะต้องเอาชนะปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ มีการวางแผนและควบคุมพฤติกรรมที่ซับซ้อน และจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมายหลักและเป้าหมายรอง (Miller, & Wallis, 2009) รวมถึงยังต้องมีความยืดหยุ่นทางการคิด สามารถปรับเปลี่ยนการคิดไปตามกฎเกณฑ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะสำคัญของทักษะการจัดการทางการคิด ผู้ที่สมองส่วนหน้ามีความเสียหายและเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปีมักจะไม่สามารถปรับเปลี่ยนการคิดแบบทันทีทันใดเช่นนี้ได้ (Banich, 2009)

ในทางการศึกษา也给คำนิยามทักษะการจัดการทางการคิดที่สอดคล้องกัน คือ เป็นกระบวนการทางความคิดที่ควบคุมความคิดอย่างมีสติ เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่มุ่งไปยังเป้าหมายในสถานการณ์ใหม่ๆ สถานการณ์ที่มีความซับซ้อน หรือสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ (Röthlisberger, Neuenschwander, Cimeli, & Roebbers, 2013)

ศูนย์พัฒนาเด็กแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Center on the Developing Child at Harvard University, 2011) ของสหรัฐอเมริกาได้ให้คำจำกัดความทักษะการจัดการทางการคิดว่า เปรียบเสมือน “ระบบควบคุมการจราจรทางอากาศ” (Air Traffic Control System) คือ เป็นความสามารถในการมีสมาธิจดจ่อ คงไว้ และทำงานกับข้อมูลในสมองโดยจะต้องกรองสิ่งรบกวนออกไป รวมทั้งปรับเปลี่ยนการทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว เช่นเดียวกับการทำงานของระบบควบคุมการจราจรทางอากาศที่ต้องคอยจัดการการเข้าออกของเครื่องบินหลายสิบลำบนหลายสิบลำในเวลายาวนาน

โดยสรุปแล้ว ความหมายของทักษะการจัดการทางการคิด คือ กระบวนการทางปัญญาขั้นสูงที่ควบคุม กำกับ ปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นแบบอัตโนมัติ ให้เป็นความคิดและพฤติกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

3.2 องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด

พัฒนาการของทักษะการจัดการทางการคิดนั้นแตกต่างจากกระบวนการทางปัญญาอื่นๆ อย่างทักษะด้านมิติสัมพันธ์ ทักษะภาษา หรือความจำ แต่การจัดการทางการคิดนั้นประกอบไปด้วยทักษะกระบวนการขั้นสูงที่จำเป็นหลายอย่างซึ่งจะทำงานร่วมกันในสถานการณ์จริง เพื่อสร้างการคิดที่มีประสิทธิภาพ เช่น ความจำระยะปฏิบัติการ การยับยั้งชั่งใจ การมีสมาธิจดจ่อ ความยืดหยุ่นทางการคิด การคิดให้เหตุผล การตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหา การวางแผน การริเริ่มลงมือทำ และการติดตามตรวจสอบพฤติกรรมในขณะนั้น (Miller, Wallis, 2009; Banich, 2009; Center on the Developing Child at Harvard University, 2011; Zelazo, & Carlson, 2012)

ช่วงวัยเด็กตอนต้น ถือเป็นช่วงเวลาแห่งการก่อร่างสร้างทักษะที่จำเป็นของทักษะการจัดการทางการคิด เช่น การรับรู้และจดจำข้อมูล การมีสมาธิจดจ่อ การควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมของตนเอง เป็นต้น โดยรากฐานที่สำคัญของทักษะการจัดการทางการคิดนั้น เริ่มต้นขึ้นภายในขวบปีแรกของชีวิต (Diamond, 2002; Rueda, Posner, & Rothbart, 2005)

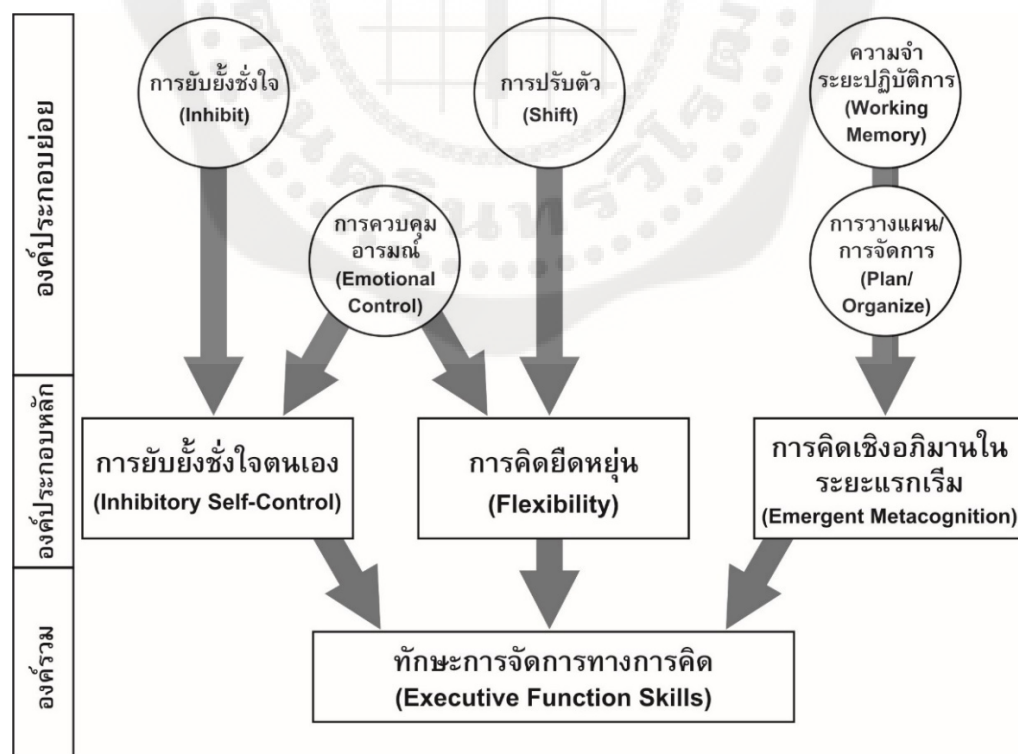
ในการศึกษาวิจัยพัฒนาการของทักษะการจัดการทางการคิดในฟินแลนด์ โดยทดสอบทักษะด้านต่างๆ ในเด็กหลากหลายช่วงอายุ คือตั้งแต่ 3-12 ปี พบว่า ตั้งแต่กลุ่มอายุที่น้อยที่สุดคือ 3-5 ปี ก็พบการเปลี่ยนแปลงทางพัฒนาการอย่างเห็นได้ชัด จากนั้นจะเติบโตเต็มที่และเริ่มคงที่ตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไป และตั้งแต่อายุ 10 ปีขึ้นไปจึงมีพัฒนาการต่อในด้านการคิดคล่อง (Klenberg, Korkman, & Lahti-Nuuttila, 2001) สอดคล้องกันกับงานวิจัยของรอธลิสเบอร์เกอร์และคณะ (Rothlisberger, et al, 2013) ที่ศึกษาพัฒนาการทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กอายุ 5-8 ปี ในระยะยาว ตั้งแต่ช่วงอนุบาล ไปจนกระทั่งเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ชั้นประถมศึกษา โดยทำการวัดทักษะการจัดการทางการคิด 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 ปี ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มนักเรียนที่อายุน้อยกว่ามีการเปลี่ยนแปลงด้านพัฒนาการของทักษะการจัดการทางการคิดมากกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีอายุมากกว่า รวมทั้งพัฒนาการดังกล่าวนี้ยังเกิดขึ้นกับนักเรียนในช่วงปฐมวัยมากกว่าช่วงที่เข้าเรียนในระดับประถมศึกษาแล้ว

จากผลการศึกษาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ช่วงวัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งยวด (Critical period) ต่อพัฒนาการทักษะการจัดการทางการคิดนั้น คือช่วงปฐมวัย (3-6 ปี) หรือช่วงก่อนเข้าสู่การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษานั่นเอง

สำหรับเด็กในช่วงปฐมวัยนั้น องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดมีพัฒนาการที่ต่างกันไป โดยองค์ประกอบพื้นฐานอย่างการยับยั้งชั่งใจตนเองและความจำระยะปฏิบัติการจะมีพัฒนาการเกิดขึ้นก่อนองค์ประกอบอื่นๆ ที่ซับซ้อนมากกว่าอย่างการคิดแก้ปัญหา

หรือการวางแผนอย่างเป็นระบบ (Isquith, Gioia, & Espy, 2004) นอกจากนี้แล้วพัฒนาการของทักษะการจัดการทางการคิดยังมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล โดยขึ้นอยู่กับอายุที่เริ่มต้น อัตราการพัฒนาการ ประสิทธิภาพในแต่ละช่วงวัย และแนวโน้มในการเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นต่างๆ (Diamond, Prevot, Callender, & Druin, 1997)

Gioia, Espy และ Isquith (2003) ได้ระบุถึงองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดที่มีพัฒนาการสำคัญในช่วงปฐมวัยซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาแบบวัดทางจิตวิทยาคลินิกเพื่อวัดทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการสังเกตและประเมินพฤติกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย (Behavior Rating Inventory of Executive Function – Preschool Version: BRIEF-P) ว่าประกอบไปด้วยทักษะสำคัญ ได้แก่ การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit) การปรับตัว (Shift) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ความจำระยะปฏิบัติการ (Working memory) และการวางแผนและการจัดการ (Plan/Organize) โดยทักษะสำคัญเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และสามารถนำมาจัดเข้าด้วยกันเป็น 3 องค์ประกอบหลัก คือ การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory self-control) การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และการคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่ม (Emergent metacognition) ดังแสดงในแผนภาพที่ 2 โดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบแต่ละส่วน ดังนี้



ภาพประกอบ 3 องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด (Gioia, Espy, & Isquith, 2003)

3.2.1 การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory self-control)

การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory self-control) คือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนการกระทำ ปฏิกริยาตอบสนอง อารมณ์ และพฤติกรรม โดยผ่านการยับยั้งการตอบสนองแบบอัตโนมัติที่ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ และแทนที่ด้วยพฤติกรรมที่ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมแล้ว โดยองค์ประกอบย่อยของการยับยั้งชั่งใจตนเองนั้นประกอบไปด้วย การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit) และการควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)

Bodnar, Prahme, Cutting, Denckla และ Mahone (2007) อธิบายว่าในการยับยั้งชั่งใจนั้น บุคคลจะต้อง

1. ไม่ก่อให้เกิดการตอบสนองที่เป็นไปโดยอัตโนมัติ
2. ยับยั้งการตอบสนองที่กำลังเกิดขึ้น
3. ไม่ยินยอมต่อสิ่งที่กำลังทำอยู่แม้จะพบเจอกับอุปสรรค
4. อุดหนุนรอคอย

โดยการยับยั้งชั่งใจจะช่วยให้เด็กสามารถหยุดคิดก่อนจะแสดงพฤติกรรมใดๆ ออกมาได้ ทำให้เกิดการควบคุม การวางแผน และการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น มีผลการวิจัยที่พบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการยับยั้งชั่งใจกับการควบคุมอารมณ์ตนเองในเด็กอายุ 4-6 ปี (Carlson, & Wang, 2007) นอกจากนี้การยับยั้งชั่งใจยังสามารถทำนายการปรับตัวในทางบวกของนักเรียนช่วงชั้นปฐมวัยได้อีกด้วย (Blair, 2002)

Best และ Miller (2010) อธิบายว่า การยับยั้งชั่งใจตนเองเป็นพื้นฐานสำคัญของทักษะการจัดการทางความคิด โดยมีพัฒนาการเริ่มต้นตั้งแต่ในช่วงวัยทารก พฤติกรรมยับยั้งชั่งใจตื้นอย่างง่าย เช่น การที่เด็กสามารถรอกินขนมได้นั้น เป็นการยับยั้งชั่งใจในรูปแบบที่สมบูรณ์ในตัวเองที่สุดเนื่องจากอาศัยความจำระยะปฏิบัติการเพียงเล็กน้อย ส่วนพฤติกรรมยับยั้งชั่งใจที่มีความซับซ้อนมากขึ้นนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยความจำระยะปฏิบัติการเพื่อจดจำกฎกติกาให้ขึ้นใจหรือเพื่อให้เด็กสามารถหยุดยั้งพฤติกรรมหนึ่งและแสดงพฤติกรรมอื่นแทนได้ แบบวัดที่ใช้ในการวัดการยับยั้งชั่งใจตนเองส่วนใหญ่จึงไม่ได้วัดการยับยั้งชั่งใจตนเองอย่างสมบูรณ์ได้เพียงอย่างเดียว และไม่สามารถวัดกระบวนการยับยั้งชั่งใจเพียงกระบวนการเดียวได้

Garon, Bryson และ Smith (2008) ทำการวัดการยับยั้งชั่งใจในเด็กปฐมวัยที่มีช่วงอายุต่างๆ กัน โดยใช้แบบวัดการยับยั้งชั่งใจที่หลากหลาย พบว่า เด็กในช่วงปฐมวัยมีพัฒนาการการยับยั้งชั่งใจที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่อายุที่แตกต่างกันจะแสดงให้เห็นถึงความชำนาญในการ

ยับยั้งซึ่งใจที่แตกต่างกันด้วย ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางปัญญาที่มีความซับซ้อนมากน้อยต่างกัน

3.2.2 การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)

การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการสับเปลี่ยนสถานการณ์หรือกิจกรรมได้อย่างราบรื่น โดยจะต้องสามารถปรับตัว ทนรับการเปลี่ยนแปลงได้ มีวิธีแก้ปัญหาที่ยืดหยุ่น และสามารถสลับสับเปลี่ยนความสนใจจากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งได้ทันที โดยองค์ประกอบย่อยของการคิดยืดหยุ่นนั้นประกอบไปด้วย การปรับตัว (Shift) และการควบคุมอารมณ์ (Emotional control)

Miyake และคณะ (2000) อธิบายว่าการคิดยืดหยุ่นอาจรวมถึงความสามารถในการลงมือทำสิ่งใหม่ในสถานการณ์ที่มีอุปสรรคครบถ้วนหรือไม่ได้มีการเตรียมการล่วงหน้า โดยจะต้องใช้ความสามารถในการยับยั้งซึ่งใจตนเองก่อนจึงจะสามารถเกิดการคิดยืดหยุ่นที่สำเร็จได้และสามารถป้องกันความผิดพลาดซ้ำๆ หรือการตอบสนองแบบเดิมๆ ที่มีพื้นฐานมาจากชุดความคิดก่อนหน้า ความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมที่อาศัยการยับยั้งซึ่งใจ กับพฤติกรรมที่อาศัยการคิดยืดหยุ่น คือ พฤติกรรมที่อาศัยการคิดยืดหยุ่นจะต้องใช้การสับเปลี่ยนกันระหว่างชุดความคิด 2-3 ชุด โดยแต่ละชุดอาจรวมกฎเกณฑ์ไว้จำนวนหนึ่ง ในขณะที่พฤติกรรมที่อาศัยการยับยั้งซึ่งใจจะเกิดขึ้นกับการตอบสนองเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว (Crone, Somsen, Zanolie, & Van der Molern, 2006)

การคิดยืดหยุ่นมีพัฒนาการตามอายุ เด็กอายุ 3-4 ปีสามารถคิดยืดหยุ่นโดยสับเปลี่ยนระหว่างการตอบสนองอย่างง่าย 2 ชุดได้สำเร็จ โดยเรียนรู้กฎกติกาในบริบทของการเล่าเรื่อง (Hughes, 1998) หรือเมื่อต้องใช้ความสามารถในการยับยั้งซึ่งใจน้อยลง (Rennie, Bull, & Diamond, 2004)

3.2.3 การคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)

การคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่ม (Emergent metacognition) คือ ความสามารถในการริเริ่ม วางแผน จัดการ ลงมือทำ และแก้ปัญหาเพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย องค์ประกอบย่อยของการคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่มประกอบไปด้วย ความจำระยะปฏิบัติการ (Working memory) คือ ความสามารถในการจดจำสิ่งที่กำลังทำอยู่ รวมถึงจดจำคำสั่ง เป้าหมาย และข้อมูลสำคัญในการทำสิ่งนั้นๆ ได้ และการวางแผนและการจัดการ (Plan and organize) คือ การคาดการณ์และวางแผนเลือกหรือตั้งเป้าหมายไว้ล่วงหน้า รวมทั้งหาวิธีการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงประสิทธิภาพในระหว่างการทำกิจกรรม

ความจำระยะปฏิบัติการ (Working memory) มีส่วนสำคัญอย่างมากในการเรียนรู้ของเด็ก เนื่องจากขณะที่เด็กทำกิจกรรม จะต้องจดจำข้อมูลสำคัญและความก้าวหน้าของกิจกรรมที่กำลังทำอยู่ (Miyake, et al., 2000) Gathercole และ Pickering (2000) พบว่า เด็กอายุ 6-7 ปีที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ต่ำ จะมีปัญหาในการทำกิจกรรมทดสอบความจำปฏิบัติการที่จำเป็นต้องอาศัยการเฝ้าติดตามข้อมูลที่เป็นภาพมากกว่าเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงว่า นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่พบว่า ความจำระยะปฏิบัติการที่ดีจะมีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ในเด็กอายุ 6-8 ปี (Bull, & Scerif, 2001) รวมทั้งความจำระยะปฏิบัติการยังสามารถทำนายทักษะทางด้านภาษาในเด็กอายุ 4-5 ปีได้อีกด้วย (Adams, Bourke, & Willis. 1999; Alloway, Gathercole, Willis, & Adams, 2004)

การวางแผนและการจัดการ (Plan and organize) แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การวางแผน (Plan) คือการคาดการณ์ล่วงหน้าถึงสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อดำเนินการตามคำสั่งหรือเป้าหมาย และรู้ล่วงหน้าว่าจะต้องทำอะไรในขั้นต่อไป 2) การจัดการ (Organize) คือการจัดการกับข้อมูล พฤติกรรม และวัตถุต่างๆ เพื่อให้สามารถทำตามเป้าหมายได้สำเร็จ (Duku, & Villancourt, 2014)

โดยสรุปแล้ว องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดนั้นประกอบไปด้วยทักษะกระบวนการขั้นสูงที่ทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางปัญญาที่มีประสิทธิภาพ สำหรับในช่วงปฐมวัยนั้น องค์ประกอบหลักของทักษะการจัดการทางการคิด ได้แก่ การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory self-control) การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และการคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่ม (Emergent metacognition) ซึ่งประกอบไปด้วยความจำระยะปฏิบัติการ และการวางแผนและการจัดการ

3.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการจัดการทางการคิด

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการทำงานของสมองในส่วนที่ควบคุมกระบวนการทางสติปัญญานั้นมีมาอย่างยาวนานหลายทศวรรษ ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดทฤษฎีเชิงจิตประสาทวิทยาเชิงจิตวิทยาการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 ทฤษฎีของลูเรีย (Luria's theory)

อเล็กซานเดอร์ โรมานอวิช ลูเรีย เป็นนักประสาทจิตวิทยาและนักจิตวิทยาพัฒนาการชาวโซเวียต เป็นหนึ่งในผู้ก่อตั้งจิตวิทยาเชิงประวัติศาสตร์วัฒนธรรม (Cultural-historical psychology) มีอายุอยู่ในช่วงปีค.ศ.1902-1977

ลูเรีย (Luria, 1966, 1973 อ้างถึงใน Chan, Shum, Toulopoulou, & Chen, 2008) ได้อธิบายเกี่ยวกับสมองของมนุษย์ว่า ประกอบไปด้วยการทำงาน 3 ส่วนหลักที่เชื่อมโยงกัน โดยส่วนแรกอยู่บริเวณก้านสมอง มีหน้าที่คอยกำกับและสมองส่วนคอร์เทกซ์ให้ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา ส่วนที่สองมีหน้าที่ในการเข้ารหัส จัดการ และจัดเก็บข้อมูล ครอบคลุมพื้นที่สมองกลีบขมับ (temporal lobe) สมองกลีบข้าง (parietal lobe) และสมองกลีบท้ายทอย (occipital lobe) ส่วนที่สามนั้นกินพื้นที่บริเวณสมองกลีบหน้า (frontal lobe) ทำหน้าที่สั่งการ ควบคุม และตรวจสอบพฤติกรรมของบุคคล ในส่วนที่สามที่รวมเอาสมองส่วนหน้า (prefrontal cortex) เข้าไว้ด้วยนี้เอง ที่ลูเรียอธิบายว่าเป็นโครงสร้างขั้นสูงสุดที่คอยกำกับและควบคุมความคิดและพฤติกรรม การได้รับบาดเจ็บบริเวณสมองกลีบหน้าโดยเฉพาะสมองส่วนหน้าสุดนั้น จะทำให้บุคคลสูญเสียความสามารถในการทำกับหรือตรวจสอบพฤติกรรมที่แสดงออกมา และอาจนำไปสู่การแสดงออกถึงพฤติกรรมในขั้นพื้นฐานซึ่งอาจไม่สมเหตุสมผล ไม่สัมพันธ์กัน หรือไม่เหมาะสม

ในปี 1973 ลูเรีย (Luria, 1973; อ้างถึงใน Chan, Shum, Toulopoulou, & Chen, 2008) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดการบาดเจ็บของสมองกลีบหน้าขึ้น ซึ่งมักจะนำมาใช้ในการคัดกรองทางจิตวิทยาคลินิก ในการประเมินด้วยโปรแกรมการเคลื่อนไหวแบบตรงข้าม (Reciprocal Motor Program) ผู้ถูกประเมินจะได้รับคำสั่งให้ใช้มือตบโต๊ะหนึ่งครั้งเมื่อได้ยินเสียงตบโต๊ะสองครั้ง และให้ใช้มือตบโต๊ะสองครั้ง เมื่อได้ยินเสียงตบโต๊ะหนึ่งครั้ง ในการทำเช่นนี้ ผู้ถูกประเมินจะต้องยับยั้งการแสดงออกทางการเคลื่อนไหวแบบอัตโนมัติของตน และแทนที่ด้วยการแสดงออกในทางตรงกันข้าม ส่วนการวัดโดยใช้กำปั้น-สันมือ-ฝ่ามือ (Fist-Edge-Palm Test) นั้น ผู้ถูกประเมินจะได้รับคำสั่งให้วางมือของตนบนโต๊ะ โดยเริ่มจากกำมือ วางสันมือ วางฝ่ามือตามลำดับ โดยจะต้องพยายามทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้ เครื่องมือของลูเรียที่ใช้การประเมินผ่านการเคลื่อนไหวมือทั้งสองข้างนี้ง่ายต่อการใช้งานและสามารถพบการทำงานที่ผิดปกติของสมอง ทั้งที่มีสาเหตุจากสมองได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรงหรือโรคจิตเภท จึงได้ถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของชุดแบบวัดเพื่อตรวจสอบความผิดปกติเบื้องต้นทางด้านประสาทวิทยา และชุดแบบวัดการจัดการทางความคิดของสมองส่วนหน้า

3.3.2 แนวคิดระบบควบคุมความสนใจ (Supervisory attentional system - SAS)

Norman และ Shallice (1986; อ้างถึงใน Chan, Shum, Toulopoulou, & Chen, 2008) ได้ขยายขอบเขตจากแนวคิดของลูเรียในเรื่องการทำงานของสมองส่วนหน้า และสร้างแนวคิด

ระบบควบคุมความสนใจขึ้น โดยในการสั่งการ กำกับ และตรวจสอบพฤติกรรมและความคิดของบุคคลนั้น ต้องอาศัยระบบ 2 ระบบ ได้แก่ ระบบจัดลำดับ และระบบการควบคุมความสนใจ

ระบบจัดลำดับนั้น ทำหน้าที่จัดการกับพฤติกรรมที่ทำซ้ำๆ เป็นประจำจนเกิดความชำนาญ และทำให้เราสามารถจัดลำดับความสำคัญของพฤติกรรมซึ่งทำโดยอัตโนมัติเหล่านั้นได้ อย่างเช่น การชงกาแฟในขณะที่คุยโทรศัพท์ไปด้วย ส่วนระบบการควบคุมความสนใจนั้น ทำหน้าที่จัดการพฤติกรรมใหม่ที่ไม่ได้ทำเป็นกิจวัตรในสถานการณ์ซึ่งไม่สามารถใช้เพียงระบบจัดลำดับเพียงอย่างเดียวได้ โดยสถานการณ์ 5 รูปแบบที่จำเป็นต้องใช้ระบบควบคุมความสนใจเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ได้แก่

1. สถานการณ์ที่ต้องมีการวางแผนหรือการตัดสินใจ
2. สถานการณ์ที่ต้องแก้ไขความผิดพลาดหรือแก้ไขปัญหา
3. สถานการณ์ที่ยังไม่สามารถโต้ตอบได้อย่างชำนาญ หรือมีผลของการกระทำที่เป็นสิ่งแปลกใหม่
4. สถานการณ์ที่คาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะเกิดอันตราย
5. สถานการณ์ที่จำเป็นจะต้องเอาชนะปฏิกิริยาโต้ตอบที่เคยชินหรือจะต้องอดทนต่อสิ่งล่อใจ

โดยการทำงานของระบบควบคุมความสนใจนั้นจะช่วยให้เราไม่ตอบสนองต่อตัวกระตุ้นที่มาจากการรับรู้ข้อมูลผ่านประสาทสัมผัสด้านต่างๆ (Sensory information) อย่างอัตโนมัติ ซึ่งการตอบสนองแบบอัตโนมัติดังกล่าวจะทำให้เกิดการกระทำผิดพลาดซ้ำๆ ไม่สามารถปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมในสถานการณ์ต่างๆ ได้ อันจะส่งผลให้บุคคลไม่สามารถทำตามเป้าหมายได้สำเร็จ

3.4 การวัดทักษะการจัดการทางความคิด

ในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการวัดทักษะการจัดการทางความคิด และพบว่าในช่วงแรกๆ การวัดทักษะการจัดการทางความคิดในเด็กปฐมวัยนั้น เกิดจากการพัฒนาแบบวัดสำหรับเด็กโตหรือผู้ใหญ่ แล้วจึงมาปรับให้เข้ากับพัฒนาการของเด็กเล็กในภายหลัง ซึ่งการพัฒนาแบบวัดในลักษณะนี้เป็นไปทิศทางจากบนลงล่าง (Top down) ต่างจากการวัดในช่วงระยะหลังซึ่งแบบวัดจำนวนมากขึ้นมุ่งเน้นการวัดสำหรับเด็กเล็กโดยเฉพาะและเป็นไปทิศทางจากล่างขึ้นบน (Bottom up) ซึ่งสอดคล้องกับหลักการทางพัฒนาการมากขึ้น โดยการวัดทักษะการจัดการทางความคิดนั้น สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

งานวิจัยของ Isquith และคณะ (2005) ได้ทำการวัดทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย จำนวน 30 คน ด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมโดยตรง ได้แก่ TRAILS-P ซึ่งเป็นการวัดผ่านการให้เด็กเรียงลำดับภาพหมาและกระดูกที่มีขนาดแตกต่างกัน 5 ขนาด จากเล็กไปใหญ่ โดยต้องสามารถเพิกเฉยต่อภาพกระตุ้นอื่นๆ ซึ่งใส่มาเพื่อเบี่ยงเบนความสนใจ และ Shape School ซึ่งให้เด็กบอกชื่อของรูปร่างเรขาคณิตที่ใช้แทนนักเรียนแต่ละคนโดยนักเรียนห้องหนึ่งให้บอกเป็นสี ส่วนอีกห้องให้บอกเป็นรูปร่าง และเพิ่มหน้าตาแสดงอารมณ์เพื่อให้เด็กเลือกบอกเฉพาะอารมณ์ที่กำหนด โดยแบบวัดทั้งสองชุดจะมีการเพิ่มระดับความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ ผู้วิจัยได้ทำการวัดและวัดซ้ำโดยเว้นระยะห่าง 2 สัปดาห์ แล้วจึงนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับแบบวัด BRIEF-P ซึ่งเป็นแบบวัดทางจิตวิทยาคลินิก เก็บข้อมูลโดยให้ครูหรือผู้ปกครองเป็นผู้สังเกตและบันทึกให้คะแนนพฤติกรรมของเด็กในชีวิตประจำวันที่สุดอดคล้องกับองค์ประกอบในแต่ละด้านของทักษะการจัดการทางการคิด ผลการศึกษาพบว่า แบบวัดแต่ละชุดมีค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี มีค่าความสอดคล้องระหว่างการวัดครั้งแรกกับการวัดซ้ำค่อนข้างสูง โดยผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า การวัดประเมินทักษะการจัดการทางการคิดนี้ควรจะมีการใช้แบบวัดหลายๆ อย่างประกอบกัน ไม่ควรใช้แบบวัดเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง แต่ควรผสมผสานระหว่างแบบวัดทางจิตวิทยาคลินิกซึ่งเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมโดยผู้ใหญ่วัดร่วมกับแบบวัดพฤติกรรมโดยตรงเพื่อให้สามารถเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมฝึกได้ต่อไป

Carlson (2005) ได้ทำการศึกษาเครื่องมือวัดทักษะการจัดการทางการคิดหลายชิ้น เช่น เกมทำท่าทางด้วยมือของลูเรีย (Luria's Hand Game) แบบทดสอบการอดทนรอคอย (Delay gratification) เกมกลางวัน/กลางคืน (Day/Night) เป็นต้น โดยเครื่องมือแต่ละชิ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดที่แตกต่างกันออกไป ในการวิจัยได้แบ่งเครื่องวัดทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม คือสำหรับเด็กเล็ก (Toddler) และสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน (Preschoolers) โดยเก็บข้อมูลจากเด็กอายุตั้งแต่ 2-6 ปี จำนวน 602 คน พบว่า พัฒนาการทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กก่อนวัยเรียน มีความเกี่ยวข้องกับอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถแบ่งแบบวัดออกเป็นระดับความยากง่ายตามช่วงอายุได้เป็น 4 ระดับ ได้แก่ อายุ 24 เดือน อายุ 3 ปี อายุ 4 ปี และอายุ 5-6 ปี โดยพบว่า เด็กที่สามารถผ่านแบบวัดใดแบบวัดหนึ่งได้ จะสามารถผ่านแบบวัดอื่นที่อยู่ในระดับอายุเดียวกันได้ด้วย ส่วนเด็กที่ล้มเหลวในการทดสอบแบบวัดใดแบบวัดหนึ่งได้ จะไม่สามารถผ่านแบบวัดอื่นในระดับอายุเดียวกันรวมทั้งแบบวัดที่ยากกว่าได้ โดยแบบวัดหนึ่งในจำนวนนั้น ได้แก่ Simon Says ที่กำหนดเด็กทำท่าทางตามต่อเมื่อในประโยคคำสั่งขึ้นต้นด้วย Simon Says เท่านั้น มีระดับความยากง่ายสำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี อยู่ในระดับปานกลาง โดยคาร์ลสันให้ข้อสังเกต

ว่า เด็กที่ทำแบบวัดได้คะแนนดีนั้น มีพื้นฐานมาจากการมีความจำระยะปฏิบัติการที่ดีเพื่อที่จะสามารถจำคำสั่งเบื้องต้นได้ ผลการวิจัยของคาร์ลสันยังชี้ให้เห็นว่า แบบวัดที่ยากที่สุดสำหรับแต่ละช่วงวัยคือแบบวัดที่ต้องผสมรวมองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดทั้งหมดเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะสามารถบรรลุเป้าหมายตามแบบวัดนั้นๆ ได้

สำหรับการวัดทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัยนั้น จำเป็นจะต้องใช้แบบวัดที่มีลักษณะเฉพาะเนื่องจากช่วงวัยนี้มีข้อจำกัดหลายประการ ไม่สามารถทำการวัดแบบช่วงวัยอื่นๆ ได้ วิธีการวัดพฤติกรรมโดยตรง (Direct assessment) จึงมีความเหมาะสมกับช่วงวัยนี้มากที่สุด แบบวัดหนึ่งที่มีความเหมาะสมในการวัดเด็กในบริบทของห้องเรียน ได้แก่ แบบวัดหัว-เท้า-เข่า-ไหล่ (Head-Toes-Knees-Shoulders – HTKS) (Ponitz, McClelland, Matthews, & Morrison, 2009) ซึ่งเป็นการวัดพฤติกรรมของเด็กผ่านคำสั่งให้เด็กทำตรงข้ามกับสิ่งที่ได้ยิน โดยพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกมานั้นนับเป็นการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด

แบบวัดหัว-เท้า-เข่า-ไหล่ (Head-Toes-Knees-Shoulders – HTKS) มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด คือในการทำกิจกรรม เด็กสามารถยับยั้งพฤติกรรมอัตโนมัติตามคำสั่งที่ได้ยิน และปรับเปลี่ยนเป็นพฤติกรรมตรงกันข้ามตามกติกาที่บอกไว้ในตอนแรก ไม่แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อแสดงพฤติกรรมผิดพลาด รวมถึงสามารถควบคุมตนเองให้ทำกิจกรรมจนเสร็จสิ้นได้ (การยับยั้งชั่งใจตนเอง) สามารถการแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องตามกติกาแรกและกติกาที่สองได้แม้ว่าจะได้ยินคำสั่งที่เปลี่ยนแปลงและแตกต่างกันออกไปในแต่ละครั้ง ไม่แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกติกา และเมื่อแสดงพฤติกรรมผิดพลาดไป สามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้อย่างทันท่วงที (การคิดยืดหยุ่น) สามารถจดจำกติกาที่บอกไว้ตั้งแต่แรกได้จนจบการทำกิจกรรม (ความจำระยะปฏิบัติการ) สามารถเตรียมตัวหรือทบทวนล่วงหน้าก่อนจะได้ยินคำสั่งเพื่อให้สามารถแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องได้ และระหว่างการทำกิจกรรมสามารถปรับปรุงพฤติกรรมตนเองให้มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้นเรื่อยๆ ได้ (การวางแผนและการจัดการ) ทั้งนี้แบบวัดดังกล่าวได้มีการศึกษาทั้งในสหรัฐอเมริกาและศึกษาเพิ่มเติมในประเทศต่างๆ ของทวีปเอเชีย ได้แก่ ประเทศจีน ประเทศไต้หวัน และประเทศเกาหลีใต้ โดยทำการแปลแบบวัดเป็นภาษาของประเทศนั้นๆ พบว่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับไม่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ (McClelland, et al, 2014; Wanless, et al, 2011)

ผู้วิจัยพิจารณาแล้วว่า แบบวัดพฤติกรรมโดยตรงมีความเหมาะสมกับการวัดทักษะการจัดการทางการคิดของเด็กปฐมวัยมากที่สุด โดยแบบวัดที่ผู้วิจัยเลือกใช้คือ แบบวัดหัว-เท้า-เข่า-ไหล่ (Head-Toes-Knees-Shoulders – HTKS) เนื่องจากเป็นแบบวัดที่ผสมรวมองค์ประกอบของ

ทักษะการจัดการทางการคิดเข้าด้วยกัน ลักษณะของแบบวัดเป็นกิจกรรมที่ไม่ซับซ้อน เด็กสามารถเข้าใจได้ง่าย ครูสามารถทำการวัดด้วยตนเองได้ ไม่จำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์ใดๆ รวมถึงการให้คะแนนและการแปลผลสามารถทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน แบบวัดดังกล่าวจึงน่าจะเหมาะสมสำหรับการใช้งานจริงในบริบทของโรงเรียน

4. การเล่นเกม (Games)

การเล่นเกม เป็นรูปแบบหนึ่งของการแข่งขันกันแบบมีกฎกติกาที่ผู้เล่นตกลงร่วมกัน ก่อนการเล่น โดยในหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้อธิบายถึงความหมาย แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ความหมายของการเล่นเกม

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) ให้ความหมายของการเล่นไว้ว่า เป็นการทำให้สนุกหรือผ่อนคลาย ส่วนคำว่า เกม หมายถึงการแข่งขันที่มีกติกากำหนด รวมแล้วการเล่นเกมนั้นหมายถึง การแข่งขันแบบมีกติกากำหนดที่เพื่อความสนุกสนานหรือผ่อนคลาย

ฮิวจ์ส (Hughes, 1995) อธิบายถึงการเล่น (play) ว่าแม้จะมีความหมายกว้างขวางให้คำจำกัดความได้ยาก แต่คุณลักษณะสำคัญของการเล่น คือ สนุกสนาน (fun) เกิดขึ้นด้วยความพร้อมใจของบุคคล (voluntary) ยืดหยุ่นได้ (flexible) บุคคลได้มีส่วนร่วมในการลงมือทำ (involve active engagement) ไม่มีเป้าหมายภายนอก (no extrinsic goals) และมักจะมีส่วนประกอบที่เป็นเรื่องสมมติ (element of make-believe) คุณลักษณะสำคัญเหล่านี้ เป็นเกณฑ์ในการแยกแยะพฤติกรรมที่เป็นการเล่นออกจากพฤติกรรมรูปแบบอื่นๆ และยังสามารถนำไปใช้ได้กับการเล่นทุกรูปแบบ

เพียเจต์ (Piaget, 1962) ได้อธิบายถึงการเล่นเกม (Game with rules) ว่าเป็นรูปแบบการเล่นที่ผสมรวมทั้งการรับรู้สัมผัส เคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ หรือการเล่นเพื่อพัฒนาสติปัญญาเข้าไปด้วย โดยจะต้องมีการแข่งขันระหว่างผู้เล่นซึ่งถูกควบคุมด้วยกฎกติกาที่กำหนดไว้แล้ว หรือเป็นเพียงข้อตกลงชั่วคราวก็ได้

โดยสรุปแล้ว การเล่นเกม เป็นรูปแบบการเล่นหนึ่งของเด็กที่สัมพันธ์กับช่วงปฐมวัย ซึ่งกำลังจะเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การเรียนอย่างเป็นทางการในระดับประถมศึกษา การเล่นในรูปแบบนี้เป็นการเล่นเชิงสังคม ซึ่งนอกจากจะช่วยเสริมพัฒนาการด้านสังคมในการเล่นและยอมรับกติการ่วมกันกับผู้อื่นแล้ว ยังส่งเสริมทักษะการคิด ทั้งการคิดอย่างมีตรรกะและการคิดแก้ปัญหาอีกด้วย

4.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่นเกม

การเล่นนับเป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมอย่างมากสำหรับเด็กในช่วงปฐมวัย เนื่องจากส่งผลต่อพัฒนาการในทุกด้าน แนวคิดทฤษฎีในด้านพัฒนาการจึงได้สอดแทรกความสำคัญของการเล่นไว้ควบคู่กับพัฒนาการในด้านต่างๆ ของเด็ก โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

ทฤษฎีที่กล่าวถึงการเล่นเกมที่ไว้อย่างเด่นชัด ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive development) ของเพียเจต์ (Piaget, 1986) ซึ่งได้แบ่งการเล่นออกเป็นรูปแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา ดังนี้

1. การเล่นเกมแบบทำซ้ำ (Practice play) เป็นรูปแบบการเล่นที่สัมพันธ์กับพัฒนาการเด็กในขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว กล่าวคือเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุประมาณ 2 ปี การเล่นในลักษณะนี้เป็นการเคลื่อนไหวหรือส่งเสียงในรูปแบบซ้ำๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมัดเล็กได้ดียิ่งขึ้น ในช่วงตอนปลายของพัฒนาการการเล่นในรูปแบบนี้ เด็กจะเริ่มมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งของต่างๆ รอบตัวและนำมาใช้ร่วมในการเล่นมากขึ้น

2. การเล่นเกมเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic play) เป็นรูปแบบการเล่นที่สัมพันธ์กับพัฒนาการเด็กในขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการ กล่าวคือเด็กในช่วงอายุประมาณ 2-6 ปี ในช่วงนี้เด็กเริ่มพัฒนาความสามารถด้านภาษาในการเชื่อมโยงคำศัพท์เข้ากับวัตถุต่างๆ ได้ การเล่นเกมเป็นก้าวสำคัญของพัฒนาการการเล่นในขั้นนี้ โดยเด็กจะเริ่มจากการเล่นด้วยวัตถุที่เสมือนจริง ไปจนกระทั่งสามารถเล่นด้วยวัตถุอื่นๆ ที่นำมาใช้แทนในเชิงสัญลักษณ์ โดยในการเล่นรูปแบบนี้เด็กจะได้พัฒนาทักษะด้านภาษา การแสดงออกทางอารมณ์ และการแก้ปัญหาในการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น

3. การเล่นเกม (Game with rules) เป็นรูปแบบการเล่นที่สัมพันธ์กับพัฒนาการเด็กในช่วงปลายขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการไปจนถึงขั้นปฏิบัติการคิดอย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ เด็กตั้งแต่อายุ 4-5 ปีขึ้นไป ในช่วงนี้การเล่นของเด็กจะพัฒนาเป็นการเล่นในเชิงสังคมมากขึ้น รูปแบบการเล่นที่มีกฎกติกาและการแข่งขันกันระหว่างผู้เล่น สร้างความท้าทายให้เด็กในช่วงวัยนี้เป็นอย่างมาก การเล่นในรูปแบบนี้เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางสังคม มีการคิดอย่างเป็นเหตุผลมากขึ้นและสามารถสร้างและยอมรับกฎกติกาของกลุ่มได้

4.2.2 ทฤษฎีจิตวิทยาเชิงสังคม

ทฤษฎีจิตวิทยาเชิงสังคม (Social psychology) ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเล่นเป็นอย่างมาก โดยอธิบายว่า การเล่นไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมเพื่อความสนุกสนานของเด็กแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือของเด็กในการสำรวจสิ่งต่างๆ และบุคคลรอบตัว ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจและเรียนรู้เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ วิธีปฏิบัติต่างๆ ของสังคมได้เป็นอย่างดี (Carlisle, 2009) ดังเช่นทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคม (Social Development Theory) ของไวก็อตสกีที่เชื่อว่าองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของบุคคล คือ การสร้างสื่อกลาง (Mediation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทางสังคมและวัฒนธรรม (สุพัตรา นุตรักษ์, 2551) โดยไวก็อตสกีเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของอิทธิพลทางสังคมที่มีต่อการรู้คิดของมนุษย์ การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลแวดล้อม จะช่วยกระตุ้นให้เกิดกระบวนการทางพัฒนาการและก่อให้เกิดความงอกงามทางปัญญา การมีปฏิสัมพันธ์ในที่นี้มีได้มีประโยชน์ต่อการบ่อนข้อมูลให้กับเด็กในรูปแบบเดิมๆ หากแต่จะเป็นประโยชน์มากกว่า เมื่อเด็กสามารถแปลงข้อมูลที่ได้รับจากประสบการณ์ ประกอบกับพื้นความรู้เดิม และจัดระเบียบโครงสร้างทางความคิดใหม่ได้ผ่านการเล่น นอกจากนี้การเรียนรู้และพัฒนาการยังไม่สามารถแยกออกจากบริบททางสังคม-วัฒนธรรมได้ การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งรอบตัว ทั้งบุคคล สิ่งของ และสถาบัน ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อรูปแบบความคิดทั้งสิ้น (Schunk, 2011)

โดยสรุปแล้ว แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม นั้น อธิบายถึงรูปแบบการเล่นเชิงสังคมซึ่งมีการผสมรวมกฎกติกาไว้ในการเล่น เพื่อเป็นการจำลองสภาพสมมุติให้เด็กเข้าใจสภาพแวดล้อมจริงรอบตัว เป็นการส่งเสริมพัฒนาการทั้งด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์และด้านสังคมได้เป็นอย่างดี

4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม

มีงานวิจัยหลายชิ้นที่ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้ภาษา ทั้งการอ่านเขียนและคำศัพท์ต่างๆ รวมถึงทักษะคณิตศาสตร์หลายด้านในเด็กปฐมวัย สามารถพัฒนาได้ดีโดยผ่านการเล่น (Massey, 2013; Fisher, Hirsh-Pasek, Newcombe, & Golinkoff, 2013) โดยการเล่นที่มีต่อพัฒนาการทางด้านภาษาของเด็กนั้น เป็นผลมาจากการที่ทั้งภาษาและการเล่น มีขอบเขตร่วมกันในการพัฒนาความคิดของเด็ก นั่นคือ การได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเล่นที่สนุกสนาน เด็กๆ จะได้สร้างความหมายหรือความเข้าใจของตนเองขึ้นมา และได้พัฒนาทักษะที่ใกล้เคียงกับการอ่านและการเขียนเบื้องต้น (Tsao, 2008) ส่วนทางด้านคณิตศาสตร์นั้น เป็นผลเนื่องมาจาก ในการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานการเล่นเข้าไปด้วยนั้น ครูจะต้องจัดประสบการณ์ที่ยืดหยุ่น กระตุ้นความสนใจ

และให้เด็กเป็นศูนย์กลาง ในการที่จะส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นตามธรรมชาติของเด็ก รวมทั้งก่อให้เกิดการคิดเชิงคณิตศาสตร์ด้วย (Fisher, Hirsh-Pasek, & Golinkoff, 2012)

ในด้านภาษานั้น มีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าในระหว่างการเล่น เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางภาษาไปด้วย ซึ่งในการเล่นนั้นจะสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรม ทักษะ และวิธีการในการอ่านเขียนได้ รวมทั้งสร้างโอกาสในการเรียนการสอนการอ่านเขียนเบื้องต้น (Christie, & Enz, 1992; Christie, & Roskos, 2006)

ส่วนในด้านคณิตศาสตร์ มีงานวิจัยของฟิชเชอร์และคณะ (Fisher, Hirsh-Pasek, Newcombe, & Golinkoff, 2013) ที่จัดการเรียนรู้ในเรื่องรูปร่างเรขาคณิตต่างๆ สำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี โดยแบ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ การสอนโดยตรง (Didactic Instruction) การเล่นเกมที่มีการชี้แนะ (Guided Play) และการเล่นเกมอิสระ (Free Play) โดยมีวัตถุประสงค์ให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรูปร่างเรขาคณิตต่างๆ ซึ่งการเล่นแบบมีการชี้แนะ (Guided play) นั้น มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับการเล่นเกมมากที่สุด เนื่องจากเป็นรูปแบบการเล่นที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกรอบกติกาในการเรียนรู้และปล่อยให้เด็กได้เล่นด้วยตนเอง ผลที่ได้คือ เด็กที่อยู่ในกลุ่มการเล่นแบบมีการชี้แนะจะพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรูปร่างเรขาคณิตต่างๆ ได้ดีที่สุด สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้และเกิดความคงทนในการเรียนรู้ ในขณะที่เด็กที่อยู่ในกลุ่มการสอนโดยตรงนั้น จะมีความคิดรวบยอดที่ชัดเจน หากแต่ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ รวมทั้งไม่เกิดความคงทนในการเรียนรู้ ส่วนเด็กในกลุ่มการเล่นแบบอิสระนั้น จะเกิดการเรียนรู้เรื่องความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรูปร่างเรขาคณิตน้อยที่สุด

นอกจากนี้แล้ว งานวิจัยของ Petty และ Coelho de Souza (2012) ซึ่งทำการศึกษาในกลุ่มเด็กอายุ 7-11 ปี โดยใช้การเล่นเกมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิด พบว่า การเล่นเกมสามารถช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิดได้จริงซึ่งทำให้สามารถจัดการกับความท้าทายในโรงเรียนได้ดีขึ้นและพัฒนาทัศนคติที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ในงานวิจัยของ Qu (2011) ซึ่งทำการศึกษาทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กอายุ 3-4 ปี ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบระหว่างการให้เด็กทำกิจกรรมทดสอบคนเดียวกับแบบมีเพื่อนร่วมทำกิจกรรมทดสอบด้วย พบว่าเมื่อมีเพื่อนที่มีเป้าหมายร่วมกันมาร่วมทำกิจกรรมด้วย จะทำให้เด็กสามารถจดจำและควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ดีกว่าเมื่อทำกิจกรรมทดสอบคนเดียว และเมื่อทำการทดลองเปรียบเทียบระหว่างการทำกิจกรรมทดสอบร่วมกันกับเพื่อน โดยแบ่งเป็นแบบร่วมมือกัน กับแบบแข่งขันกัน พบว่าเมื่อต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้ได้มาซึ่งรางวัลของตนเอง เด็กจะมีการ

ควบคุมตนเองได้ดีกว่าการร่วมมือกันเพื่อแบ่งรางวัลคนละครึ่ง ผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่าทักษะการจัดการจัดการทางการคิดได้รับการกระตุ้นดีกว่าเมื่ออยู่ในบริบทเชิงสังคมและบริบทที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์

โดยสรุปแล้ว การเล่นและการเล่นเกมสามารถพัฒนาทักษะต่างๆ ทั้งทักษะคณิตศาสตร์และทักษะภาษาเบื้องต้น รวมถึงทักษะการจัดการจัดการทางการคิดในช่วงวัยเด็ก โดยความแตกต่างของผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดกิจกรรมและช่วงอายุของเด็กเป็นสำคัญ

5. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการจัดการจัดการทางการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการจัดการจัดการทางการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย พบว่ามีผู้ศึกษาในหัวข้อนี้ดังต่อไปนี้

งานวิจัยของ Best, Miller และ Naglieri (2011) ซึ่งทำการศึกษาความแตกต่างของทักษะการจัดการจัดการทางการคิดที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเด็กในช่วงวัยต่างๆ กัน โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,036 คนซึ่งมีอายุระหว่าง 5-17 ปี พบว่าทักษะการจัดการจัดการทางการคิดมีอัตราการพัฒนาการที่แตกต่างกันไปในแต่ละช่วงอายุ โดยมีพัฒนาการในอัตราสูงระหว่างช่วงอายุ 5-8 ปี และค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการจัดการจัดการทางการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการนั้น เป็นผลมาจากการที่ทักษะการจัดการจัดการทางการคิดเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในหลายด้าน และพบความสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่างทักษะการจัดการจัดการทางการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการที่ไม่แตกต่างกันทั้งทักษะด้านคณิตศาสตร์และทักษะด้านการอ่านในทุกช่วงอายุ

Gooch และคณะ (2016) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการจัดการจัดการทางการคิดกับทักษะทางภาษาเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยจำนวน 243 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 3.5 ปี โดยทำการติดตามเก็บข้อมูลปีละครั้งจนกระทั่งกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 6-7 ปี รวมทั้งหมด 4 ครั้ง พบว่า ทักษะการจัดการจัดการทางการคิดกับทักษะภาษาเบื้องต้นในช่วงเวลาเดียวกัน มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์อย่างมาก โดยพบความสัมพันธ์นี้ทั้งในช่วงก่อนวัยเรียนไปจนกระทั่งช่วงต้นของวัยเรียน ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรแฝงที่ใช้ในการวัดทักษะภาษาและทักษะการจัดการจัดการทางการคิดมีเสถียรภาพสูงในระยะยาว แม้ว่าจะไม่พบการส่งอิทธิพลอย่างมีนัยทางสถิติของตัวแปรทั้งคู่ก็ตาม

เนื่องจากทักษะการจัดการจัดการทางการคิดเป็นกระบวนการทางปัญญา (Cognition) ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ ทักษะการจัดการจัดการทางการคิดจึงมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยงานวิจัยที่ทำการสำรวจผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของ

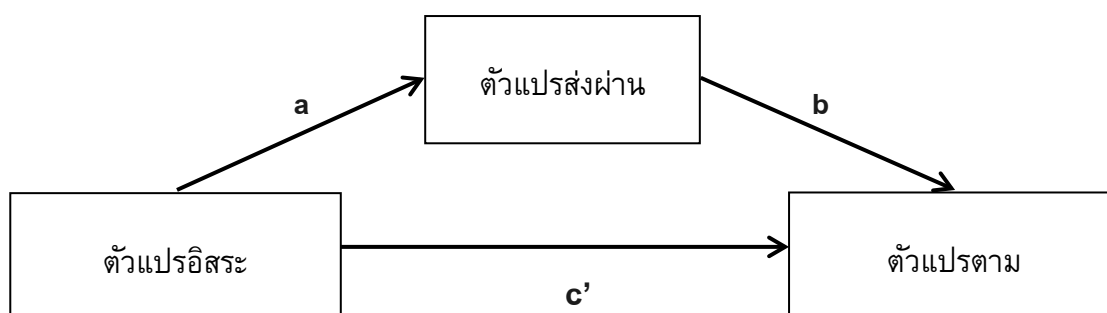
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มาจากต่างเชื้อชาติและสภาพเศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างกัน พบว่า เชื้อชาติและสภาพเศรษฐกิจสังคมนั้นมีผลในทางอ้อม (Indirect effects) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน (Nesbitt, Baker-Ward, & Willoughby, 2012)

นอกจากนี้ ในการศึกษาวิจัยที่ทำการศึกษาแบบข้ามวัฒนธรรม (Cross-cultural study) ในนักเรียนปฐมวัยในประเทศสหรัฐอเมริกาและในประเทศจีน โดยมีการแยกทักษะการจัดการทางการคิดออกเป็น 3 ส่วน คือ การยับยั้งชั่งใจ ความจำระยะปฏิบัติการ และการมีสมาธิจดจ่อ พบว่าทั้งสามทักษะต่างมีส่วนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Lan, et al, 2011)

โดยสรุปแล้ว ทักษะการจัดการทางการคิดมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ทั้งในเด็กช่วงปฐมวัยและช่วงวัยเรียน โดยเป็นผลมาจากการที่ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นพื้นฐานหลักของกระบวนการทางปัญญา ซึ่งส่งผลให้เด็กสามารถเรียนรู้ทักษะทางวิชาการทั้งด้านคณิตศาสตร์และด้านการอ่านได้ดียิ่งขึ้น

6. การวิเคราะห์ตัวแปรส่งผ่าน

ในการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น โดยปกติแล้วจะพิจารณาตามกฎความสัมพันธ์ของตัวแปร แต่บ่อยครั้งที่ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม จะมีตัวแปรที่สามเข้ามาคั่นกลาง โดยปกติแล้ว ตัวแปรส่งผ่านสามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรเชิงคุณภาพ หรือตัวแปรเชิงปริมาณ ที่มีผลต่อทิศทางและความเข้มข้นของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม เนื่องจากเป็นตัวแปรที่จะช่วยในการทำความเข้าใจกระบวนการของตัวแปรอิสระในการส่งผลต่อตัวแปรตาม (Baron, & Kenny, 1986) ดังแสดงในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 โมเดลตัวแปรส่งผ่าน (Baron, & Kenny, 1986)

ภาพประกอบ 4 นี้ เป็นการอธิบายถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม โดยเส้น c' เป็น อิทธิพลทางตรง (Direct effect) ส่วนเส้น a เป็นอิทธิพลทางตรงของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรส่งผ่าน เส้น b เป็นอิทธิพลทางตรงที่ตัวแปรส่งผ่านมีต่อตัวแปรตาม และเส้น a*b เป็นอิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect) ที่ตัวแปรอิสระมีต่อตัวแปรตามโดยมีตัวแปรส่งผ่านมาคั่นกลาง โดยเมื่อควบคุมตัวแปรส่งผ่านแล้ว หากอิทธิพลทางตรง (เส้น c') ลดลงจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอีกต่อไป แสดงว่าเป็นตัวแปรส่งผ่านที่ทำหน้าที่ส่งผ่านแบบสมบูรณ์ (Full mediation) แต่หากควบคุมตัวแปรส่งผ่านแล้ว อิทธิพลทางตรง (เส้น c') ลดลง แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วน (Partial mediator)

การวิเคราะห์ตัวแปรส่งผ่านในการศึกษาวิจัยมีด้วยกัน 2 รูปแบบหลัก คือ ตัวแปรส่งผ่านเพื่ออธิบาย (Mediation for explanation) ที่นำตัวแปรส่งผ่านมาวิเคราะห์เพื่ออธิบายถึงสาเหตุที่ตัวแปรอิสระส่งผลต่อตัวแปรตาม มักใช้ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ และตัวแปรส่งผ่านเพื่อการออกแบบเชิงทดลอง (Mediation for design) ซึ่งจะระบุเหตุผลหรือทฤษฎีรองรับว่าตัวแปรส่งผ่านเป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรตามที่ต้องการศึกษา แล้วจึงสร้างตัวแปรทดลองที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อตัวแปรส่งผ่านเพื่อให้ส่งผลต่อตัวแปรตามในท้ายที่สุด มักจะใช้ในงานวิจัยเชิงทดลอง

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ตัวแปรส่งผ่านทั้ง 4 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์การถดถอย (Regression) เพื่อประมาณค่าอิทธิพลทางตรงของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามเมื่อยังไม่ควบคุมตัวแปรส่งผ่าน (จากภาพประกอบ 4 คือ เส้น c)
2. วิเคราะห์การถดถอย เพื่อประมาณค่าอิทธิพลทางตรงของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรส่งผ่าน (จากภาพประกอบ 4 คือ เส้น a)
3. วิเคราะห์การถดถอย เพื่อประมาณค่าอิทธิพลทางตรงของตัวแปรส่งผ่านที่มีต่อตัวแปรตาม เมื่อควบคุมตัวแปรอิสระ (เส้น b) และอิทธิพลทางตรงที่ตัวแปรอิสระมีต่อตัวแปรตามเมื่อควบคุมตัวแปรส่งผ่าน (เส้น c')
4. พิจารณาผลต่างระหว่างอิทธิพลทางตรงของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามเมื่อยังไม่ควบคุมตัวแปรส่งผ่านในขั้นที่ 1 (เส้น c) กับอิทธิพลทางตรงของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามเมื่อควบคุมตัวแปรส่งผ่านแล้วในขั้นที่ 3 (เส้น c') โดยทำการทดสอบนัยทางสถิติด้วยสถิติทดสอบของโซเบล (Sobel, 1982) ตามสูตรดังนี้

$$z\text{-value} = a*b/\text{SQRT}(b^2*sa^2 + a^2*sb^2)$$

หากอิทธิพลทางตรงเมื่อควบคุมตัวแปรส่งผ่านแล้ว (เส้น c') ลดลง แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ แสดงว่า เป็นตัวแปรส่งผ่านแบบบางส่วน (Partial mediator) แต่หากอิทธิพลทางตรงเมื่อควบคุมตัวแปรส่งผ่านแล้ว (เส้น c') ลดลงจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอีกต่อไป แสดงว่า เป็นตัวแปรส่งผ่านแบบสมบูรณ์ (Full mediator)



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experiment) แบบมีกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม และมีการวัดก่อนและหลังการจัดโปรแกรม (pre-test posttest control group design) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลอง
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จากโรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 อำเภอเมือง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนวัดเขาวัง(แสง ช่วงสุวนิช) และโรงเรียนอนุบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 อำเภอเมือง จำนวน 120 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ 2 ขั้นตอน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 หน่วยตัวอย่าง (Sampling unit) คือ โรงเรียน ทำการสุ่มโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 อำเภอเมือง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้โรงเรียนจำนวน 2 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 หน่วยตัวอย่าง (Sampling unit) คือ ห้องเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทำการสุ่มห้องเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มอย่างง่ายจากขั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 ห้องเรียน ได้ห้องเรียนรวมทั้งสิ้น 4 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวม 120 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเพื่อจำแนกห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลอง ได้รับการจัดโปรแกรม

ฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ส่วนกลุ่มควบคุม ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

1. โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function) ผ่านการเล่น เกม
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย
3. แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function) ในเด็กปฐมวัย

โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือในการวิจัยที่ผู้วิจัยได้สร้าง พัฒนา และปรับปรุงจาก เครื่องมือของผู้วิจัยอื่นๆ ดังนี้

1. โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม

ชุดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมเป็นการจัดกิจกรรมผ่าน การเล่น เกมแบบมีกฎกติกา (Games with Rules) ซึ่งเป็นการเล่นร่วมกันเป็นกลุ่มแบบแข่งขันกัน ตั้งแต่สองฝ่ายขึ้นไปโดยมีกฎกติกาในการเล่นที่ตกลงไว้ร่วมกัน สื่อที่ใช้ในการเล่นคือ เกม ซึ่งเป็นสื่อ ที่มีรูปแบบ เรื่องราวที่น่าสนใจเหมาะสมตามระดับพัฒนาการของผู้เล่น และสามารถปรับเปลี่ยน กติกาเป็นแบบพื้นฐานและแบบซับซ้อนได้ ในโปรแกรมมีการใช้สื่อทั้งหมด 6 เกม ทุกเกมมีวิธีการ เล่นที่สะท้อนให้เห็นถึงองค์ประกอบที่สำคัญทุกด้านของการจัดการทางการคิด (Executive Function) ได้แก่ 1) การยับยั้งชั่งใจตนเอง 2) การคิดยืดหยุ่น และ 3) การคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น ดัง แสดงในตาราง 1 (รายละเอียดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเกม ในภาคผนวก ข)

ตาราง 1 ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของการจัดการทางการคิด (Executive Function) กับการเล่นเกม

องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด		พฤติกรรมขณะเล่นเกมที่
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	สอดคล้อง
การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory Self-Control) คือ ความสามารถในการยับยั้งการตอบสนองแบบอัตโนมัติที่ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ และตอบสนองด้วยพฤติกรรมที่ได้รับการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมแล้ว	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	ควบคุมพฤติกรรมของตนเองให้เป็นไปตามกฎกติกาที่ตกลงไว้ร่วมกัน
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	ควบคุมอารมณ์ตนเองในการเล่นร่วมกันกับผู้อื่น
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนสถานการณ์หรือกิจกรรมได้อย่างราบรื่น โดยจะต้องสามารถปรับตัว ทนรับการเปลี่ยนแปลงได้ มีวิธีแก้ปัญหาที่ยืดหยุ่น และสามารถสลับเปลี่ยนความสนใจจากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งได้ทันที	การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลง (Shift)	สามารถปรับเปลี่ยนตนเองตามกฎกติกาที่เปลี่ยนแปลงไปได้ (เพิ่มความซับซ้อนขึ้น)
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	ยอมรับผลการเล่นแม้จะไม่ได้ตั้งใจ ไม่ยึดติดกับการชนะเสมอไป
การคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น (Emergent Metacognition) คือ กระบวนการทางปัญญาขั้นสูงที่ประกอบไปด้วย 1. ความจำระยะปฏิบัติการ คือ ความสามารถในการจดจำสิ่งที่กำลังทำอยู่ รวมถึงจดจำคำสั่ง เป้าหมาย และข้อมูลสำคัญในการทำสิ่งนั้นๆ ได้ 2. การวางแผนและการจัดการ คือ การคาดการณ์และวางแผนเลือกหรือตั้งเป้าหมายไว้ล่วงหน้า รวมทั้งหาวิธีการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงประสิทธิภาพในระหว่างการทำกิจกรรม	ความจำระยะปฏิบัติการ (Working Memory)	จดจำกติกาและข้อมูลสำคัญในระหว่างการเล่นได้
	การวางแผนและการจัดการ (Plan and Organize)	วางแผนและคิดหาเทคนิคใหม่ๆ มาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพในการเล่น รวมทั้งมีการวางแผนเพื่อเลือกเกมก่อนการเล่นและพยายามเล่นให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ รวมถึงเก็บเกมเข้าที่อย่างเรียบร้อยเมื่อเล่นเสร็จ

สื่อที่ใช้ในการเล่นประกอบด้วยเกมทั้งสิ้น 6 เกม ในแต่ละเกมจะมีการเล่นนิทานที่มีเรื่องราวสอดคล้องกับการเล่นเกมและใช้ตุ๊กตาหุ่นมือเป็นสื่อประกอบเพื่อดึงความสนใจของเด็ก โดยในนิทานแต่ละเรื่องจะอธิบายกฎกติกาในการเล่นแต่ละเกมไว้ด้วย จากนั้นจึงให้เด็กได้ทดลองเล่นเมื่อเด็กเข้าใจกฎกติกาและสามารถเล่นเกมได้แล้ว จึงปล่อยให้เด็กสามารถเลือกวางแผนและจัดลำดับการเล่นเกมได้ด้วยตนเอง

1.1 ระยะเวลาการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมแบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้

1. ช่วงแนะนำเกม (2 ครั้ง ครั้งละ 3 เกม)

เป็นช่วงที่ผู้ดำเนินกิจกรรมจะแนะนำให้เด็กรู้จักเกมรวมถึงกฎกติกาของเกม ผ่านการเล่นที่สอดคล้องกับแต่ละเกมโดยใช้ตุ๊กตาหุ่นมือเป็นสื่อ จากนั้นจึงให้เด็กทดลองเล่นเกม โดยจะแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ดังนี้

ขั้นแนะนำ (15 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมเล่นที่สอดคล้องกับเกมแต่ละเกม พร้อมอธิบายกติกาการเล่นโดยใช้ตุ๊กตาหุ่นมือเป็นสื่อและสาธิตการเล่นเกม

ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

ให้เด็กได้ทดลองเลือกเล่น 1 เกมโดยมีผู้ดำเนินกิจกรรมคอยควบคุมและให้คำแนะนำ

2. ช่วงเล่นเกมขั้นพื้นฐาน (5 ครั้ง)

เป็นช่วงที่让孩子ได้เลือกเล่นเกมด้วยตนเองตามความสนใจ กฎกติกาในการเล่นแต่ละเกมในช่วงนี้ ให้ใช้กฎกติกาแบบพื้นฐาน โดยแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ดังนี้

ขั้นนำ (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมแจ้งรายชื่อเกมต่างๆ ทบทวนกฎกติกาและให้เด็กเลือกเล่นเกมโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดไว้บนกระดาน

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

เด็กเล่นเกมตามความสนใจของตนเองตามที่เลือกไว้ก่อนหน้านี้ จำนวน 2 เกม ใช้กฎกติกาในการเล่นขั้นพื้นฐาน ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณเมื่อหมดเวลาเกมแรกและเกมที่สอง เมื่อเล่นแต่ละเกมจบเด็กจะต้องเก็บเกมที่ตนเองเล่นให้เรียบร้อยก่อน

ขั้นสรุป (5 นาที)

เด็กแต่ละคนประเมินผลการเล่นเกมของตนเอง ว่าตรงตามแผนที่วางไว้ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร อาจมีการแจ้งเหตุผล และให้เด็กลองคิดว่าครั้งต่อไปอยากจะเล่นเกมอะไร

3. ช่วงเล่นเกมขั้นซับซ้อน (6 ครั้ง)

เป็นช่วงที่让孩子ได้เลือกเล่นเกมด้วยตนเองตามความสนใจ โดยกฎกติกาในการเล่นแต่ละเกมในช่วงนี้ ให้ใช้กฎกติกาแบบเพิ่มความซับซ้อน โดยแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ดังนี้

ชั้นนำ (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมแจ้งรายชื่อเกมต่างๆ อธิบายกฎกติกาขั้นพื้นฐานและให้เด็กเลือกเล่นเกมโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดไว้บนกระดาน

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

เด็กเล่นเกมตามความสนใจของตนเองตามที่ได้เลือกไว้ก่อนหน้านี้ จำนวน 2 เกม ใช้กฎกติกาในการเล่นขั้นพื้นฐาน ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณเมื่อหมดเวลาเกมแรกและเกมที่สอง เมื่อเล่นแต่ละเกมจบเด็กจะต้องเก็บเกมที่ตนเองเล่นให้เรียบร้อยก่อน

ขั้นสรุป (5 นาที)

เด็กแต่ละคนประเมินผลการเล่นเกมของตนเอง ว่าตรงตามแผนที่วางไว้ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร อาจมีการแจ้งเหตุผล และให้เด็กลองคิดว่าครั้งต่อไปอยากจะเล่นเกมอะไร

1.2 การประเมินผล

ระหว่างการจัดกิจกรรม ผู้ควบคุมกิจกรรมจะมีการประเมินผลเด็กโดยสังเกตความสนใจขณะทำกิจกรรม รวมทั้งสังเกตและบันทึกพฤติกรรมในขณะที่เล่นเกมของเด็กแต่ละคนโดยพิจารณาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเกม

1.3 ตารางโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม จะจัดในเวลา 09.30-10.00 หรือ 10.00-10.30 น. ใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง ดังแสดงในตาราง 2 (แผนการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง ดูได้ในภาคผนวก ข)

ตาราง 2 กำหนดการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ครั้งที่	วัน	กิจกรรม	เกมที่ใช้
1	จันทร์	ทำความรู้จักและแนะนำเกม พร้อมให้ทดลองเลือกเล่น 1 เกม	เกมตกปลา
2	พุธ	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกมหอคอยหรรษา
3	ศุกร์	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกมลูกกวาดสีรุ้ง
4	จันทร์	แนะนำเกม พร้อมให้ทดลองเลือกเล่น 1 เกม	เกมเคหาสน์วานร เกมภาพอะไรเอ่ย? เกมครัวแม่เมด
5	พุธ	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกมตกปลา
6	ศุกร์	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกมหอคอยหรรษา เกมลูกกวาดสีรุ้ง
7	จันทร์	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกมเคหาสน์วานร เกมภาพอะไรเอ่ย? เกมครัวแม่เมด
8	พุธ	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกมตกปลา เกมหอคอยหรรษา เกมลูกกวาดสีรุ้ง
9	ศุกร์	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกมเคหาสน์วานร เกมภาพอะไรเอ่ย? เกมครัวแม่เมด
10	จันทร์	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกมตกปลา
11	พุธ	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกมหอคอยหรรษา เกมลูกกวาดสีรุ้ง
12	ศุกร์	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกมเคหาสน์วานร เกมภาพอะไรเอ่ย? เกมครัวแม่เมด

1.4 สื่ออุปกรณ์ในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

เกม หมายถึง สื่อที่ใช้ในการเล่นแบบมีกฎกติกา เกมที่นำมาใช้ในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม มีทั้งสิ้น 6 เกม โดยมีหลักในการเลือกใช้เกมในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม ดังนี้

1. เกมที่นำมาใช้มีความเหมาะสมกับช่วงวัยและระดับพัฒนาการของเด็ก
2. เกมแต่ละเกมสามารถปรับเปลี่ยนกฎกติกาและเพิ่มระดับความซับซ้อนได้
3. เกมมีสีสันและเรื่องราวที่ดึงดูดใจ
4. เกมทำจากวัสดุที่แข็งแรง คงทน และปลอดภัยสำหรับเด็ก

ตัวอย่างเกมที่ใช้ในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด (รายละเอียดเกมอื่นๆ เพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

เกมตกปลา



ภาพประกอบ 5 เกมตกปลา

นิทานประกอบการแนะนำเกม เรื่อง “ลิงจ๋อตกปลา”

มีเจ้าลิงจ๋อกำลังเล่นอยู่บนต้นไม้ ทันใดนั้นเจ้าจ๋อเห็นคุณตาเดินผ่านไปพร้อมกับไม้อันยาวมีเชือกผูก เจ้าจ๋อสงสัยจึงเดินตามคุณตาไปจนถึงริมฝั่งแม่น้ำ เห็นคุณตาผูกหนอนไว้ที่ปลายเชือกแล้วหย่อนเชือกที่มีหนอนลงน้ำไป เมื่อคุณตาดึงเชือกขึ้นมา ปรากฏว่าได้ปลาตัวโตขึ้นมา

ด้วย เจ้าจ๋อตื่นเต้นมากเพราะไม่เคยเห็นคนตกปลามาก่อน จึงเข้าไปขอให้คุณตาช่วยสอนตกปลา บ้าง คุณตาสอนเจ้าจ๋อว่า (เล่าพร้อมกับสาธิตให้เด็กดู) “ให้ใช้มือจับที่ไม้ แล้วค่อยๆ หย่อนหนอนลง ไปเกี่ยวที่ปลาสิเดียวกับเบ็ดตกปลาของตัวเอง นำปลาที่ได้ไปใส่ไว้ในที่เสาดิเดียวกับคันเบ็ดของตัวเอง มีข้อห้ามคือ ห้ามจับเชือก ห้ามจับปลา ห้ามจับหนอน” เจ้าจ๋อจ๋อตกปลาได้จึงดีใจมีความสุขมาก

สื่อประกอบการเล่นิทาน

ตุ๊กตาหุ่นมือรูปปลิง

ลักษณะเกม

เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไป

จำนวนผู้เล่น 1-4 คน

ระยะเวลาในการเล่น 5-10 นาที

อุปกรณ์

1. เบ็ดตกปลา 4 อัน (4 สี)
2. ปลา 12 ตัว (สีละ 3 ตัว)
3. เสาดิ 4 ต้น (4 สี)
4. การ์ดคำสั่ง 4 แผ่น**

วิธีการเล่นขั้นพื้นฐาน

1. ผู้เล่นแข่งกันตกปลา โดยการถือเบ็ดและควบคุมให้หนอนที่ปลายเบ็ดเกี่ยวปลา
2. นำปลาที่ตกได้ไปใส่ไว้ในที่เสาดิตามสีของตนเอง
3. ผู้เล่นที่ตกปลาสีของตนเองและนำไปใส่เสาดิได้เสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ

วิธีการเล่นขั้นซับซ้อน**

1. ผู้เล่นเปิดการ์ดคำสั่งคนละแผ่น เมื่อจำคำสั่งของตนเองได้แล้ว จึงหยิบเบ็ด
2. ผู้เล่นแข่งกันตกปลาแบบเดียวกับการเล่นขั้นพื้นฐาน
3. ผู้เล่นที่ตกปลาถูกต้องตามคำสั่งของตนเองได้เสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ

กติกาสำคัญ

ในระหว่างการเล่น ให้ผู้เล่นใช้มือจับได้เพียงคันเบ็ดเท่านั้น ห้ามจับปลา หนอน

ขึ้นมา

ขึ้นมามากปลา

หรือเชือก

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมตกปลา

ระหว่างการเล่นเกมตกปลา ให้ผู้ดำเนินกิจกรรมสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของเด็กระหว่างการเล่นเกม ที่สะท้อนถึงองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดทุกด้าน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมตกปลา

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจและควบคุมตนเอง (Inhibitory Self-Control)	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	1. สามารถควบคุมพฤติกรรมตนเองให้ตกปลาได้สำเร็จโดยไม่สนใจสิ่งรบกวนรอบข้าง 2. ขณะตกปลา ไม่เอามือไปจับที่เชือก หนอน หรือตัวปลา หรือหากใช้มือจับ ก็สามารถหยุดยั้งพฤติกรรมของตนเองได้เองโดยไม่ต้องเตือน 3. ตกปลาเฉพาะสิ่งที่ตนเองได้รับมอบหมายเท่านั้น ไม่ตกปลาตัวอื่นแม้จะอยู่ใกล้กว่า 4. ไม่รบกวนหรือก่อกวนผู้อื่นในขณะที่เล่น
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่เหวี่ยงเชือกไปมาเมื่อหงุดหงิดที่ตกปลาไม่ได้ 2. มุ่งมั่นจดจ่ออยู่กับภารกิจของตนเอง ไม่แสดงอาการย่อท้อแม้จะทำเสร็จหลังเพื่อน 3. ควบคุมอารมณ์ตนเองจนสามารถตกปลาได้สำเร็จ
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	การปรับตัว (Shift)	1. สามารถปรับตัวเข้ากับกฎกติกาทุกรูปแบบได้โดยไม่มีปัญหาและใช้เวลาในการปรับตัวเพียงไม่นาน 2. สามารถมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการตกปลาได้แม้ในสภาวะที่รอบข้างมีเสียงดังรบกวน 3. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมใหม่ได้ด้วยตัวเองในทันที

ตาราง 3 (ต่อ) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมตกปลา

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) (ต่อ)	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่แสดงอาการหงุดหงิดเกินเหตุเมื่อต้องเล่นร่วมกลุ่มกับเพื่อนที่ไม่สนิท 2. ไม่แสดงอาการโกรธหรือหงุดหงิดเมื่อกติกาของเกมเปลี่ยนไปซึ่งทำให้การเล่นเกมมีความยากขึ้น 3. ไม่แสดงอาการก้าวร้าวเมื่อแพ้การเล่นเกม เช่น ทำร้ายร่างกายผู้อื่นหรือตนเอง หรือทำลายข้าวของ หรือส่งเสียงดัง
การคิดเชิงอภิมานใน ระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	ความจำระยะ ปฏิบัติการ (Working Memory)	1. จดจำสีของปลาที่จะต้องตกได้จนกระทั่งทำสำเร็จ 2. จดจำกติกาสำคัญในการเล่นได้ คือ ไม่จับเชือก ไม่จับปลา ไม่จับหนอน 3. ไม่มีปัญหาในการทำกิจกรรมที่เพิ่มความซับซ้อนขึ้น เช่น การต้องตกปลาตามการรูดคำสั่ง
การคิดเชิงอภิมานใน ระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	การวางแผนและการ จัดการ (Plan and Organize)	1. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากผู้อื่น 2. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการหาทางตกปลาให้ได้เร็วขึ้น โดยไม่ละเมิดกฎกติกา 3. เล่นเกมอย่างราบรื่นต่อเนื่อง ไม่กระโดดข้ามไปข้ามมาระหว่างกิจกรรม เช่น ตกปลาตัวหนึ่งไม่สำเร็จ แล้วไม่พยายามต่อ แต่กลับเปลี่ยนไปตกตัวอื่นสลับกันไปเรื่อยๆ (เปลี่ยนเป้าหมายไปมาภายในระยะเวลาต่ำกว่า 10 วินาที) 4. เลือกเข้าฐานเล่นเกมได้ครบตามแผนการที่วางไว้

1.5 การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ขั้นตอนต่างๆ ในการสร้างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย รวมถึงศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดโปรแกรมฝึกทักษะอื่นๆ ในเด็กปฐมวัย

2. ศึกษาเกี่ยวกับสื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

3. นำข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น
เกม

4. นำชุดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านประเมินความเที่ยงตรงเพื่อตรวจพิจารณาหาความสอดคล้องของเนื้อหาความเหมาะสมของสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ การดำเนินกิจกรรม การประเมินผล แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยตั้งเกณฑ์ค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก ก) ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.50-1.00 แสดงว่าชุดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

5. นำชุดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมทั้งหมดไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 21 คน

6. ปรับปรุงแก้ไขชุดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมหลังจากการทดลองใช้ ดังนี้

6.1 ปรับจำนวนครั้งของกิจกรรม จาก 15 ครั้งเป็น 12 ครั้ง โดยลดจำนวนครั้งในการแนะนำเกม จาก 3 ครั้ง ครั้งละ 2 เกม เป็น 2 ครั้ง ครั้งละ 3 เกม และปรับลดในช่วงการเล่นขั้นพื้นฐานและการเล่นขั้นซับซ้อนช่วงละ 1 ครั้ง

6.2 ปรับปรุงการเล่านิทานเพื่อนำเข้าสู่การเล่นเกมโดยสอดแทรกกฎกติกาในการเล่นเกมเข้าไประหว่างการเล่านิทาน และเพิ่มเติมการนำตุ๊กตาหุ่นมือมาใช้เป็นสื่อประกอบ

6.3 ปรับรูปแบบการวางแผนก่อนการเล่นเกม โดยกำหนดสัญลักษณ์ให้เด็กแต่ละคนและให้เด็กนำสัญลักษณ์ของตนเองมาติดบนกระดานแม่เหล็กเพื่อวางแผนเลือกเกมที่จะเล่น

7. ชุดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสม

8. นำชุดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ปรับปรุงแล้วไปจัดทำเป็นฉบับจริง ซึ่งมีรายละเอียดดังภาคผนวก ข เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองต่อไป

งานวิจัยนี้ใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ในรูปแบบการทดลองที่มีกลุ่มควบคุมและมีการวัดก่อนและหลังการทดลอง (pre-test posttest control group design) โดยมีแบบแผนการทดลองดังตาราง 4

ตาราง 4 แบบแผนการทดลอง

		Time 1		Time 2
กลุ่มทดลอง	โรงเรียนที่ A	R	O ₁	X
กลุ่มทดลอง	โรงเรียนที่ B	R	O ₁	X
กลุ่มควบคุม	โรงเรียนที่ A	R	O ₁	O ₂
กลุ่มควบคุม	โรงเรียนที่ B	R	O ₁	O ₂

หมายเหตุ	R	คือ กระบวนการสุ่มโดยจับฉลากห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
	O	คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย
	O ₁ -O ₂	คือ การวัดครั้งที่ 1 และการวัดครั้งที่ 2 ภายหลังสิ้นสุดการใช้โปรแกรมฯ
	X	คือ รูปแบบโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

เพื่อให้เห็นการสรุปขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม ผู้วิจัยสรุปเป็นแผนภาพ แสดงดังภาพประกอบ 6

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ขั้นตอนที่ 1

- 1) ศึกษาปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย
- 2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมต่างๆ ที่ใช้กับเด็กปฐมวัย รวมถึงสื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสมกับพัฒนาการเด็กปฐมวัย



ขั้นตอนที่ 2 สร้างกิจกรรมในโปรแกรม

สร้างกิจกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมให้ครอบคลุมตามแนวคิด ทฤษฎี โดยผสมผสานทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ เข้ากับโมเดลองค์ประกอบของการจัดการทางการคิด อันได้แก่ 1) การยับยั้งชั่งใจตนเอง 2) การคิดยืดหยุ่น และ 3) การคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น

จัดทำเอกสารประกอบรูปแบบโปรแกรมฯ

1. แผนการจัดกิจกรรม 12 ครั้ง
2. คู่มือการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด
3. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรมฯ



ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้วิจัยร่วมกันตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมฯ



ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ และประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมในเด็กปฐมวัย โดยมีการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเตรียมการทดลองใช้โปรแกรมฯ ประกอบด้วย การกำหนดประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการเตรียมผู้ช่วยวิจัย
2. พัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผลโปรแกรมฯ

ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย

ผู้วิจัยแบ่งแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการออกเป็น 2 ตอน คือ

2.1 แบบวัดทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น

ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงตามกรอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2551) และอ้างอิงค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละด้านโดยยึดตามผลการศึกษาวิจัยระยะยาวในระดับปฐมวัยของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการแห่งสหรัฐอเมริกา (Office of Educational Research and Improvement, 2002) โดยแบ่งออกเป็นความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ด้านต่างๆ ดังนี้

1. จำนวนและการดำเนินการ คือ เข้าใจและมีความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินยี่สิบ และการดำเนินการของจำนวน เข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่มและแยกกลุ่ม

2. การวัด คือ สามารถวัดและบอกความยาว น้ำหนัก และปริมาตร โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่เป็นมาตรฐาน สามารถเรียงลำดับชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์และบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ได้ เข้าใจเกี่ยวกับเงิน บอกชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตรได้

3. เรขาคณิต คือ สามารถใช้คำบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่างๆ รู้จักและจำแนกทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกรวย ทรงกระบอก ได้

4. พีชคณิต คือ เข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์ สามารถต่อแบบรูปที่กำหนดได้

คะแนนของแบบวัดทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น รวม 20 คะแนน แบ่งออกเป็น

- จำนวนและการดำเนินการ	10	คะแนน
- การวัด	3	คะแนน
- เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์	2	คะแนน
- พีชคณิต	5	คะแนน

ตัวอย่างแบบวัดทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (ดูเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ข)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	น้ำหนัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะคณิตศาสตร์ (20)	จำนวนและการดำเนินการ (10)				
	1. เข้าใจหลักการการนับ (1-20)	(3)	1.1 นับปากเปล่าจาก 1-20		
			“นับ 1-20 ให้ครูฟังหน่อยค่ะ”	0.5	0
			1.2 บอกจำนวนสิ่งของไม่เกิน 20 ชิ้น โดยการนับ		
			ให้เด็กดูแผ่นภาพ		
			- “ในภาพมีรองเท้าทั้งหมดกี่ข้าง”	0.5	0
			- “ในภาพมีลูกเจี๊ยบทั้งหมดกี่ตัว”	0.5	0
			1.3 แสดงสิ่งของตามจำนวนที่กำหนดให้ (1-20)		
			ให้เด็กดูแผ่นภาพ พร้อมลูกบัต		
			- “หยอดลูกบัตให้เท่ากับจำนวนรองเท้าที่นับได้”	0.5	0
- “หยอดลูกบัตให้เท่ากับจำนวนลูกเจี๊ยบที่นับได้”	0.5	0			

2.2 แบบวัดทักษะการอ่านเบื้องต้น

ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงตามมาตรฐานคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ 9 การใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (2546) และอ้างอิงค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละด้านโดยยึดตามผลการศึกษาวิจัยระยะยาวในระดับปฐมวัยของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการแห่งสหรัฐอเมริกา (Office of Educational Research and Improvement, 2002) โดยแบ่งออกเป็นความสามารถเชิงภาษาในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ทักษะพื้นฐาน ประกอบด้วย

1.1 การรู้จักตัวหนังสือและตัวอักษรต่างๆ คือ ความเข้าใจการสื่อความหมายด้วยตัวหนังสือหรือข้อความ สามารถจดจำและแยกแยะตัวอักษรต่างๆ ได้

1.2 การแยกแยะเสียงในภาษา คือ การรับรู้และแยกแยะความแตกต่างของเสียงต่างๆ ในภาษา เช่น เสียงพยัญชนะขึ้นต้น เสียงสระและเสียงตัวสะกดที่เหมือนหรือต่างกัน

2. ทักษะสื่อสาร คือ ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสาร สามารถบอกชื่อเรียกของสิ่งต่างๆ และจดจำคำศัพท์พื้นฐานได้

คะแนนของแบบวัดทักษะการอ่านเบื้องต้น รวม 20 คะแนน แบ่งออกเป็น

- ทักษะพื้นฐาน 16 คะแนน
- คำศัพท์และความหมาย 4 คะแนน

ตัวอย่างแบบวัดทักษะการอ่านเบื้องต้น (ดูเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ข)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ด้านหลัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะการอ่าน (20)	ทักษะพื้นฐาน (16)				
	1. รู้จักพยัญชนะ ก-ฮ สามารถจดจำและแยกแยะพยัญชนะต่างๆ ได้	(4)	1.1 สามารถบอกชื่อพยัญชนะได้ 10 ตัวขึ้นไป		
			ให้เด็กดูแผ่นตัวอักษร ก-ฮ		
			“หนูรู้จักตัวอักษรตัวไหนบ้าง ชื่อบอกเลยคะ”	2	0
			1.2 แสดงพยัญชนะที่ถูกต้องตามที่กำหนดให้ได้		
			ให้เด็กดูแผ่นตัวอักษร ก-ฮ		
		“ชี้ตัวอักษรตามคำบอกนะคะ”			
		ค.ความ	0.4	0	

2.3 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น มีขั้นตอนและรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณาความถูกต้องตรงตามองค์ประกอบในแต่ละด้านที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

2. การนำแบบวัดไปทดลองใช้

ผู้วิจัยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตน้ำทิพย์ กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คนและนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลราชบุรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน รวม 100 คน

3. การหาคุณภาพของแบบวัด

ผู้วิจัยคำนวณค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดทั้งฉบับ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเท่ากับ .91 นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยความยากง่ายของแบบวัดทั้งฉบับอยู่ที่ .74 ซึ่งถือว่ามีความยากง่ายในระดับเหมาะสม และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ที่ .39 ซึ่งถือว่าเป็นแบบวัดที่ค่อนข้างดีสามารถนำไปใช้ได้ (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

4. ทำการคัดเลือกข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกและจัดทำเป็นแบบวัดฉบับสมบูรณ์

3. แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function) ในเด็กปฐมวัย

ผู้วิจัยพัฒนาจากแบบวัดผ่านกิจกรรม หัว-เท้า-เข่า-ไหล่ (Head-Toes-Knees-Shoulders Tasks - HTKS) (Ponitz; et al, 2009) เป็นการวัดพฤติกรรมของเด็กผ่านคำสั่งให้เด็กทำตรงข้ามกับสิ่งที่ได้ยิน โดยพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกมานั้นนับเป็นการบูรณาการร่วมกันขององค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด คือในการทำกิจกรรม เด็กสามารถยับยั้งพฤติกรรมอัตโนมัติตามคำสั่งที่ได้ยิน และปรับเปลี่ยนเป็นพฤติกรรมตรงกันข้ามตามกติกาที่บอกไว้ในตอนแรก ไม่แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อแสดงพฤติกรรมผิดพลาด รวมถึงสามารถควบคุมตนเองให้ทำกิจกรรมจนเสร็จสิ้นได้ (การยับยั้งชั่งใจตนเอง) สามารถการแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องตามกติกาแรกและกติกาที่สองได้แม้ว่าจะได้ยินคำสั่งที่เปลี่ยนแปลงและแตกต่างกันออกไปในแต่ละครั้ง ไม่แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกติกา และเมื่อแสดงพฤติกรรมผิดพลาดไป สามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้อย่างทัน่วงที (การคิดยืดหยุ่น) สามารถจดจำกติกาที่บอกไว้ตั้งแต่แรกได้จนจบการทำกิจกรรม (ความจำระยะปฏิบัติการ) สามารถเตรียมตัวหรือทบทวนล่วงหน้าก่อนจะได้ยินคำสั่งเพื่อให้สามารถแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องได้ และระหว่างการทำกิจกรรมสามารถปรับปรุงพฤติกรรมตนเองให้มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้นเรื่อยๆ ได้ (การวางแผนและการจัดการ) โดยผู้วิจัยนำแบบวัดดังกล่าวมาแปลเป็นภาษาไทย และวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดที่สอดคล้องกับแบบวัดดังกล่าว ตามตาราง 5

ตาราง 5 ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดกับแบบวัดผ่านกิจกรรมหัว-เท้า-เข้า-ไหล่

องค์ประกอบหลัก	พฤติกรรมที่วัด
การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory Self-Control) คือ ความสามารถในการยับยั้งการตอบสนองแบบอัตโนมัติที่ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ และตอบสนองด้วยพฤติกรรมที่ได้รับการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมแล้ว รวมถึงควบคุมพฤติกรรมและอารมณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้สำเร็จ	1. เด็กสามารถยับยั้งตนเองไม่ให้เกิดพฤติกรรมอัตโนมัติตามสิ่งที่ได้ยิน 2. เด็กสามารถแสดงพฤติกรรมได้ถูกต้องตามกติกา 3. เด็กสามารถยับยั้งอารมณ์หงุดหงิดเมื่อแสดงพฤติกรรมผิดพลาดได้ 4. เด็กสามารถควบคุมตนเองให้ทำกิจกรรมจนเสร็จสิ้นได้
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนสถานการณ์หรือกิจกรรมได้อย่างราบรื่น โดยจะต้องสามารถปรับตัว ทุนรับการเปลี่ยนแปลงได้ มีวิธีแก้ปัญหาที่ยืดหยุ่น และสามารถสลับปรับเปลี่ยนความสนใจจากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งได้ทันที	1. เด็กเข้าใจและสามารถแสดงพฤติกรรมตามกติกาที่เปลี่ยนแปลงไปได้ 2. เด็กสามารถแก้ไขพฤติกรรมที่ผิดพลาดได้อย่างทันท่วงที 3. เด็กไม่แสดงอารมณ์หงุดหงิดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกติกา
การคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น (Emergent Metacognition) คือ กระบวนการทางปัญญาขั้นสูงที่ประกอบไปด้วย 1. ความจำระยะปฏิบัติการ คือ ความสามารถในการจดจำสิ่งที่กำลังทำอยู่ รวมถึงจดจำคำสั่ง เป้าหมาย และข้อมูลสำคัญในการทำสิ่งนั้นๆ ได้ 2. การวางแผนและการจัดการ คือ การคาดการณ์และวางแผนเลือกหรือตั้งเป้าหมายไว้ล่วงหน้า รวมทั้งหาวิธีการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงประสิทธิภาพในระหว่างการทำกิจกรรม	1. เด็กสามารถจดจำกติกาและคำสั่งได้จนกระทั่งทำกิจกรรมเสร็จสิ้น 2. เด็กมีการเตรียมการหรือทบทวนตัวเองล่วงหน้า เพื่อให้สามารถแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องได้ 3. เด็กสามารถปรับปรุงพฤติกรรมตนเองให้มีความถูกต้องแม่นยำขึ้นเรื่อยๆ ได้

ตัวอย่างแบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด (ดูเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ข)

แบบบันทึกผล

วิธีให้คะแนน หากเด็กทำได้ถูกต้องทันที ให้ “2 คะแนน” หากเด็กทำผิดแล้วแก้ไขใหม่เอง ให้ “1 คะแนน” หากเด็กทำไม่ถูกต้องเลย ให้ “0 คะแนน”

	ผิด	แก้ไข	ถูกต้อง
1. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
2. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
3. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
4. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
5. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
6. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
7. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
8. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
9. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
10. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)

ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ

1. การพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยทำการแปลแบบวัด Head-Toes-Knees-Shoulders พร้อมคู่มือการใช้เป็นภาษาไทย และทำการวิเคราะห์เทียบความสอดคล้องของพฤติกรรมที่วัดกับองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด

2. การนำแบบวัดไปทดลองใช้

ผู้วิจัยนำแบบวัดทักษะการจัดการทางการคิดไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คนและนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลราชบุรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน รวม 100 คน หลังทดลองใช้แล้วทำการหาค่าอำนาจจำแนก จากนั้นตัดข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์แล้วจึงจัดทำแบบวัดฉบับสมบูรณ์

3. การหาคุณภาพของแบบวัด

ผู้วิจัยคำนวณค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดทั้งฉบับ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเท่ากับ .96 มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ที่ .30 ซึ่งถือว่าเป็นแบบวัดที่ค่อนข้างดี สามารถนำไปใช้ได้ (รายละเอียดในภาคผนวก ข) นอกจากนี้ ก่อนการดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการอบรมวิธีใช้งานให้กับผู้ช่วยวิจัยอีก 2 คน และทำการทดสอบโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบ ในขณะเดียวกันให้ผู้ช่วยวิจัยอีก 2 คนให้คะแนนไปพร้อมกัน จากนั้นผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและทำการหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) ตามวิธี Kappa coefficient โดยใช้ค่าแบบ Fixed marginal เนื่องจากผู้ประเมินทุกคนทำการประเมินในจำนวนข้อที่เท่ากัน (Siegel & Castellan. 1988: 77-79) ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินทั้ง 3 คนเท่ากับ .89 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีความสอดคล้องกันระหว่างผู้ประเมินแต่ละคนสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ทำการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการทดลองตามโปรแกรมที่ตั้งไว้และเก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) และผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลราชบุรี โดยงานวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ใบรับรองหมายเลข SWUEC/E-382/2559
2. ทำหนังสือขอเข้าเก็บข้อมูลและดำเนินการทดลองไปยังโรงเรียนอนุบาลราชบุรีและโรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) โดยแจ้งวัตถุประสงค์การเก็บข้อมูลให้ผู้อำนวยการโรงเรียนทราบเพื่อดำเนินการต่อ และจัดทำหนังสือขออนุญาตถึงผู้ปกครองของนักเรียน
3. ผู้วิจัยทำการอบรมผู้ช่วยวิจัยจำนวน 2 คน โดยให้ผู้ช่วยวิจัยทำหน้าที่เก็บข้อมูลด้วยแบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด (Executive function)
4. ผู้วิจัยทำการสุ่มห้องที่จะเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากนั้นจึงทำการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเบื้องต้น และแบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด (Executive function) ในเด็กปฐมวัย
5. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทดสอบความเท่าเทียมกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Sample equivalence test) ก่อนการใช้โปรแกรม

6. ผู้วิจัยนัดหมายครูประจำชั้นเพื่อเข้าเก็บข้อมูลและดำเนินการทดลองตามวันและเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งอธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลและสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรมโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function) ผ่านการเล่นเกม
7. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมในกลุ่มทดลองเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์
8. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลหลังการทดลองของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
9. รวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลทุกครั้งมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลทุกครั้งเพื่อเตรียมนำไปวิเคราะห์ข้อมูล
2. บันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์
3. วิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
 - 4.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการอธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
 - 4.2 ใช้การทดสอบสถิติที (t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและทักษะการจัดการทางการคิดก่อนและหลังการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1
 - 4.3 ใช้การทดสอบหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการกับคะแนนเฉลี่ยของทักษะการจัดการทางการคิดทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และ 2
 - 4.4 ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลถดถอยแบบมีตัวแปรหุ่น (Regression with dummy variable) ทดสอบความเป็นอิทธิพลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดและทักษะการจัดการทางการคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น รวมถึงวิเคราะห์ความเป็นตัวแปรส่งผ่านเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Baron และ Kenny (1986) มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple regression analysis) ระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด (ตัวแปรอิสระ) กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (ตัวแปรตาม) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (β_1) ของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น โดยแยกออกเป็นทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple regression analysis) ระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด (ตัวแปรอิสระ) และทักษะการจัดการทางการคิด (ตัวแปรส่งผ่าน) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (β_2) ของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อทักษะการจัดการทางการคิด

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด (ตัวแปรอิสระ) และทักษะการจัดการทางการคิด (ตัวแปรส่งผ่าน) กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (ตัวแปรตาม) ซึ่งแยกออกเป็นทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (β_3) ของทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการทั้งสองด้าน เมื่อมีการควบคุมโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดแล้ว และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (β_4) ของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น เมื่อมีการควบคุมทักษะการจัดการทางการคิดแล้ว

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ความเป็นตัวแปรส่งผ่านจากสูตรของโซเบล (Sobel, 1982) ตามสูตรดังนี้

$$z\text{-value} = a*b/\text{SQRT}(b^2*sa^2 + a^2*sb^2)$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มิต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเพื่ออธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยแบ่งเป็นการวิเคราะห์ความเท่าเทียมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม และการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังจบโปรแกรมฯ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิสูจน์ความเป็นตัวแปรส่งผ่านของทักษะการจัดการทางการคิด

สัญลักษณ์และอักษรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
Min	แทน	ค่าต่ำสุด (Minimum)
Max	แทน	ค่าสูงสุด (Maximum)
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	คะแนนที
p	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติ (p-value)
EF	แทน	ทักษะการจัดการทางการคิด
Math	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะคณิตศาสตร์
Reading	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะการอ่าน
T1	แทน	การวัดครั้งที่ 1 ก่อนทำการทดลอง
T2	แทน	การวัดครั้งที่ 2 ภายหลังการทดลองใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเพื่ออธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละและค่าเฉลี่ยของข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะส่วนบุคคล จำแนกตามเพศและอายุ โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

ตาราง 6 แสดงคุณลักษณะของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	เพศชาย		เพศหญิง		อายุ (เดือน)			
	<i>n</i>	ร้อยละ	<i>n</i>	ร้อยละ	Min	Max	<i>M</i>	<i>SD</i>
กลุ่มทดลอง (<i>n</i> =60)	28	46.7	32	53.3	64	76	71.27	3.26
กลุ่มควบคุม (<i>n</i> =60)	32	53.3	28	46.7	65	77	71.52	3.78
รวม (<i>n</i> =109)	60	100.0	60	100.0	64	77	71.39	3.52

จากตาราง 6 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจำนวนเท่ากัน โดยมีนักเรียนในกลุ่มทดลองเป็นเพศชายจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 และในกลุ่มควบคุมจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 ส่วนเพศหญิงมีจำนวน 32 คนในกลุ่มทดลอง คิดเป็นร้อยละ 53.3 และจำนวน 28 คนในกลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 46.7 ส่วนอายุพบว่า กลุ่มทดลองมีอายุตั้งแต่ 5 ปี 4 เดือน ถึง 6 ปี 4 เดือน เฉลี่ยอายุ 71.27 เดือน (*SD*=3.26) และกลุ่มควบคุมมีอายุตั้งแต่ 5 ปี 5 เดือน ถึง 6 ปี 5 เดือน 65-77 เดือน เฉลี่ยอายุ 71.52 เดือน (*SD*=3.78)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ความเท่าเทียมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมส์ ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังจบโปรแกรมฯ

ในการวิเคราะห์ความเท่าเทียมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมส์ ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนที่ และนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและคะแนนทักษะการจัดการทางการคิด โดยจำแนกเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมฯ และกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้

ทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนตัวแปรตามและคะแนนทักษะการจัดการทางการคิดด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Independent sample t-test) เพื่อวิเคราะห์ความเท่าเทียมกันของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Sample equivalence) แสดงดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น และตัวแปรทักษะการจัดการทางการคิดก่อน (pretest) จัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	Sig. (2-tailed)
	(n=60)		(n=60)			
	M	SD	M	SD		
ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น						
- ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น	13.62	1.32	14.25	2.62	-1.681	.095
- ทักษะการอ่านเบื้องต้น	13.17	3.34	13.55	3.02	-.660	.511
ทักษะการจัดการทางการคิด	13.47	6.04	13.27	6.77	.171	.865

จากตาราง 7 พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น 13.62 คะแนน ด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น 13.17 คะแนน และคะแนนทักษะการจัดการทางการคิด 13.47 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้น 14.25 คะแนน ด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น 13.55 คะแนน และคะแนนทักษะการจัดการทางการคิด 13.27 คะแนน โดยที่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นทั้งทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น และคะแนนทักษะการจัดการทางการคิดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกัน (sample equivalence)

ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและคะแนนเฉลี่ยทักษะการจัดการทางการคิดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังจบโปรแกรมฯ ได้ผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและทักษะการจัดการทางการคิดหลังจบโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ตัวแปรหลังจากการจัดโปรแกรม	เงื่อนไขการทดลอง				t
	กลุ่มทดลอง (n=60)		กลุ่มควบคุม (n=60)		
	M	SD	M	SD	
ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น					
- ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น	15.99	2.30	13.94	3.89	3.511**
- ทักษะการอ่านเบื้องต้น	15.04	3.03	13.92	3.11	1.988*
ทักษะการจัดการทางการคิด	17.83	4.55	13.48	6.57	4.216**

หมายเหตุ ** $p < .01$, * $p < .05$

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและทักษะการจัดการทางการคิดภายหลังการได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมแล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น ที่กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และทักษะการจัดการทางการคิด ที่กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิสูจน์ความเป็นตัวแปรส่งผ่านของทักษะการจัดการทางการคิด

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและตัวแปรทักษะการจัดการทางการคิด ทั้งในการวัดครั้งที่ 1 ก่อนทำการทดลอง (T1) และการวัดครั้งที่สองหลังจากทดลองใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม (T2) ทั้งนี้ก่อนวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ในการจัดกระทำกับค่าตัวแปรกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นตัวแปรระดับนามบัญญัติ (nominal scale) ผู้วิจัยได้ทำการแปลงค่าตัวแปรดังกล่าวด้วยวิธีการดัมมี่ (Dummy variable) โดยกำหนดค่าการเป็นสมาชิก

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกับหน่วยตัวอย่าง โดยกำหนดคะแนนให้กลุ่มควบคุมเป็น 0 และกลุ่มทดลองเป็น 1 ตัวแปรกลุ่มในที่นี้จึงหมายถึงกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกม ตัวแปรที่นำไปวิเคราะห์ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกมมีทั้งหมด 7 ตัวแปร และมีจำนวนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 21 ค่า ดังตาราง 9

ตาราง 9 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรในโมเดลการวิจัย ($n=120$)

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7
1.กลุ่ม: ทดลอง/ควบคุม	1.000						
2. Math_T1	-.153	1.000					
3. Reading_T1	-.061	.240**	1.000				
4. EF_T1	.016	.373**	.324**	1.000			
5. Math_T2	.308**	.516**	.328**	.277**	1.000		
6. Reading_T2	.180*	.324**	.650**	.650**	.518**	1.000	
7. EF_T2	.362**	.341**	.230*	.474**	.465**	.338**	1.000
M	-	13.93	13.36	13.36	14.96	14.48	15.66
SD	-	2.09	3.17	6.39	3.35	3.11	6.04

หมายเหตุ ** $p<.01$; * $p<.05$; T1=การวัดครั้งที่ 1 ก่อนทำการทดลอง, T2=การวัดครั้งที่ 2 ภายหลังการทดลองใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกม, Math=การวัดทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น, Reading=การวัดทักษะการอ่านเบื้องต้น, EF=การวัดทักษะการจัดการทางความคิด

จากตาราง 9 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่ระหว่างตัวแปรกลุ่ม ซึ่งใช้การแปลงค่าด้วยวิธีการดัมมี่ (Dummy variable) ในที่นี้ตัวแปรกลุ่มที่แทนค่าด้วย 1 จึงหมายถึงกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกม กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการทั้งในด้านคณิตศาสตร์และการอ่าน รวมทั้งคะแนนทักษะการจัดการทางความคิดก่อนการทดลองใช้โปรแกรมนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นไม่แตกต่างกันในขั้นก่อน (T1) การทดลองใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกม ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ความเท่าเทียมกันด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่ม

ตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Independent sample t-test) ของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนหน้านี้

ภายหลังจากการวัดครั้งที่ 2 (T2) ภายหลังจากการทดลองใช้โปรแกรมฯ พบว่าตัวแปรกลุ่มมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น โดยมีความสัมพันธ์กับทักษะด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และทักษะด้านการอ่านเบื้องต้นที่ระดับ .05 รวมถึงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทักษะการจัดการทางการคิดที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นแตกต่างกันระหว่างกลุ่มในขั้นหลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ (T2)

นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะการจัดการทางการคิดมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น ทั้งทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้งก่อนและหลังการทดลอง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .303-.432 แสดงให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง หมายความว่าในทุกค่าความสัมพันธ์ หากตัวแปรหนึ่งมีค่าสูงแล้ว อีกตัวแปรหนึ่งจะมีค่าสูงด้วย หรือหากตัวแปรหนึ่งมีค่าต่ำแล้ว อีกตัวแปรหนึ่งจะมีค่าต่ำด้วย เมื่อพิจารณาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นกับทักษะการจัดการทางการคิดแล้ว พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงที่สุดคือทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้นกับทักษะการจัดการทางการคิดในการวัดครั้งที่ 2 ภายหลังจากการทดลองใช้โปรแกรมฯ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 เท่ากับ .432

จากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่าน เพื่อพิสูจน์ความเป็นตัวแปรส่งผ่านของทักษะการจัดการทางการคิด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยซึ่งบาร์อนและเคนนี (Baron & Kenny, 1986) ได้เสนอว่าเป็นแนวทางการตรวจสอบอิทธิพลส่งผ่านที่มีรูปแบบการวิเคราะห์อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจนและง่ายต่อการศึกษาในเบื้องต้น

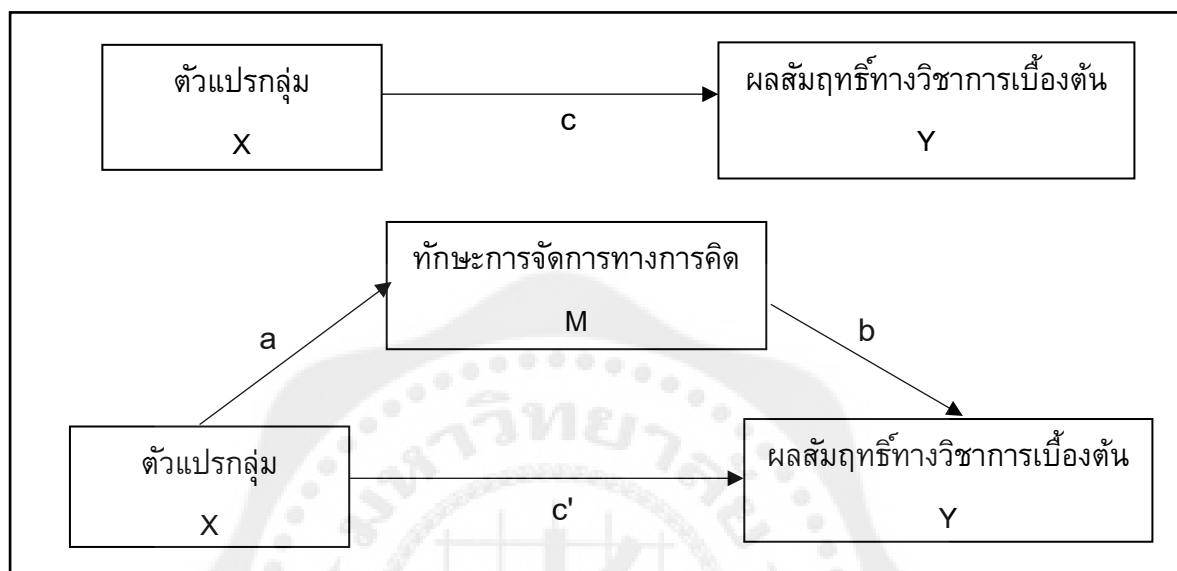
ขั้นตอนในการตรวจสอบอิทธิพลส่งผ่านด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอย 4 ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 7 ได้แก่

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์การถดถอยอิทธิพลของตัวแปรกลุ่ม (X) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (Y) ได้เส้นอิทธิพล c

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์การถดถอยอิทธิพลของตัวแปรกลุ่ม (X) ที่มีต่อทักษะการจัดการทางการคิด (Med) ได้เส้นอิทธิพล a

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์การถดถอยอิทธิพลของตัวแปรกลุ่ม (X) และทักษะการจัดการทางการคิด (Med) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (Y) ได้เส้นอิทธิพล c' และ b ตามลำดับ

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ค่าอิทธิพลทางอ้อมด้วยวิธีการของโซเบล (Sobel, 1982) เพื่อยืนยันว่าทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน และพิจารณารูปแบบของการส่งผ่านว่าเป็นรูปแบบใด



ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยแยกผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น (Y) ออกเป็นทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Y_1) และทักษะการอ่านเบื้องต้น (Y_2) โดยจะเริ่มวิเคราะห์จากทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น แล้วต่อด้วยการวิเคราะห์ทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น แสดงได้ตามตาราง 10

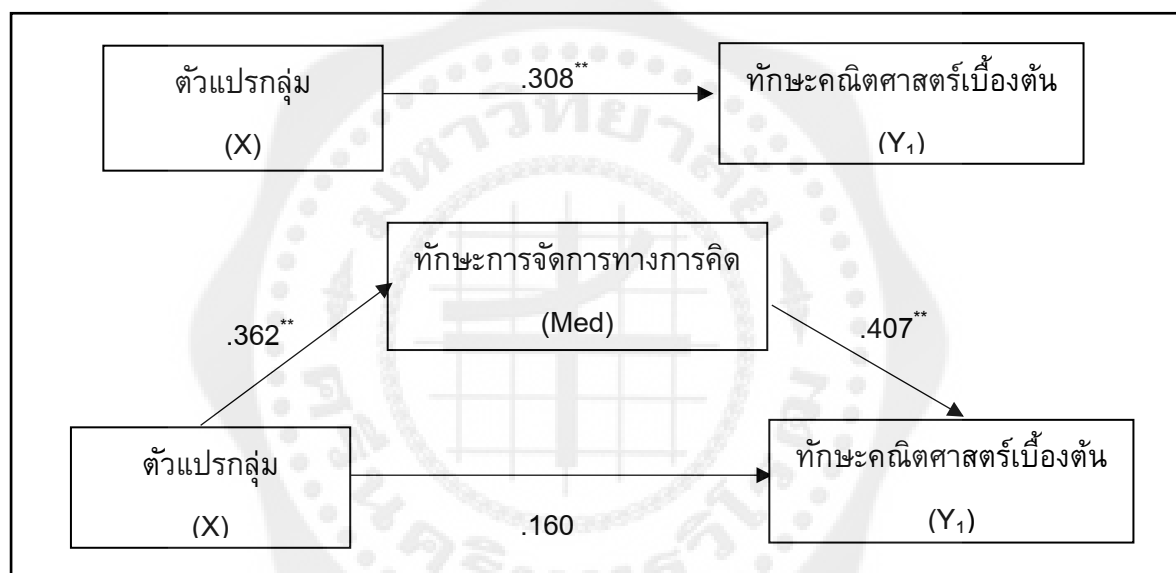
ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้นในขั้นตอนการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตามแนวทางการทดสอบในขั้นตอนที่ 1-3

วิเคราะห์การถดถอย	ตัวแปรพยากรณ์	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
ขั้นตอนที่ 1 : $X \rightarrow Y_1$						
ผลการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่ายระหว่างตัวแปรกลุ่ม (X) กับทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Y_1)	ตัวแปรกลุ่ม	2.05**	.58	.31	3.51	.001
$R^2 = .095$						
ขั้นตอนที่ 2 : $X \rightarrow \text{Med}$						
ผลการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่ายระหว่างตัวแปรกลุ่ม (X) กับทักษะการจัดการทางการคิด (Med)	ตัวแปรกลุ่ม	4.35***	1.03	.36	4.22	.000
$R^2 = .131$						
ขั้นตอนที่ 3 : $X, \text{Med} \rightarrow Y_1$						
ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณระหว่างตัวแปรกลุ่ม (X) และทักษะการจัดการทางการคิด (Med) กับทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Y_1)	ตัวแปรกลุ่ม	1.07	.58	.16	1.85	.067
	ทักษะการจัดการทางการคิด	.23***	.05	.41	4.71	.000
$R^2 = .239$						

หมายเหตุ ** $p < .01$, *** $p < .001$

จากตาราง 10 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น มีค่าเท่ากับ .31 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 3.51, p = .001$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรกลุ่มมีอิทธิพลรวมต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (เส้นอิทธิพล c_1) ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะการจัดการทางการคิด มีค่าเท่ากับ .36 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 4.22, p = .000$) กล่าวคือ ตัวแปรกลุ่มมีอิทธิพลรวมต่อ

ทักษะการจัดการทางการคิด (เส้นอิทธิพล a) เมื่อมีการควบคุมอิทธิพลของทักษะการจัดการทางการคิด ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น มีค่าเท่ากับ .16 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 1.85, p = .067$) กล่าวคือ ตัวแปรกลุ่มไม่มีผลทางตรงต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (เส้นอิทธิพล c_1) และเมื่อมีการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกลุ่มแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้นมีค่าเท่ากับ .41 ($t = 4.71, p = .000$) หมายถึงทักษะการจัดการทางการคิดมีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (เส้นอิทธิพล b_1) ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมด ดังแสดงในภาพประกอบ 8



หมายเหตุ ** $p < .01$

ภาพประกอบ 8 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานระหว่างตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น

เมื่อวิเคราะห์ผลต่างระหว่างอิทธิพลรวมของตัวแปรกลุ่มที่มีต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (ขั้นที่ 1) กับอิทธิพลทางตรงที่ตัวแปรกลุ่มมีต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น (ขั้นที่ 3) หรืออีกนัยหนึ่งคือการเปรียบเทียบเส้นอิทธิพล c_1 กับ c'_1 พบว่า เมื่อมีการควบคุมทักษะการจัดการทางการคิดแล้ว เส้นอิทธิพล c'_1 ไม่มีนัยสำคัญสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขที่แสดงว่าทักษะการจัดการทางการคิดทำหน้าที่ส่งผ่านแบบสมบูรณ์ (Complete mediator)

อย่างไรก็ตาม นอกจากการพิจารณาตามเงื่อนไขดังกล่าวแล้ว การสรุปว่าทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมกับทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้นหรือไม่นั้น ยังควรจะต้องพิจารณาถึงค่าอิทธิพลทางอ้อมของ โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ส่งผลต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิด ซึ่งจะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยเช่นกัน ผู้วิจัยจึงได้ใช้การ ประเมินค่าอิทธิพลด้วยวิธีการของโซเบล ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมมี การกระจายแบบโค้งปกติ ได้ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการ คิดผ่านการเล่นเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น โดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิด ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดยผ่านทักษะการจัดการ ทางความคิด

ตัวแปร	IE	SE	z (Sobel test)	p
โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่าน การเล่นเกม	.15	.31	3.14	.002

หมายเหตุ IE=อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect), SE=ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error)

จากตาราง 11 พบว่า ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการ ทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดย ผ่านทักษะการจัดการทางการคิดมีค่าเท่ากับ .15 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($z = 3.14$, $p = .002$)

ในการสรุปผลว่า ทักษะการจัดการทางการคิดทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่านในรูปแบบใดนั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลในภาพประกอบ 8 แล้วพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .308 ซึ่งมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 เมื่อควบคุมอิทธิพลของทักษะการจัดการทางการคิด พบว่าอิทธิพลที่ตัวแปรกลุ่มมี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะคณิตศาสตร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงสามารถ

สรุปได้ว่า ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านแบบสมบูรณระหว่างตัวแปรกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะคณิตศาสตร์

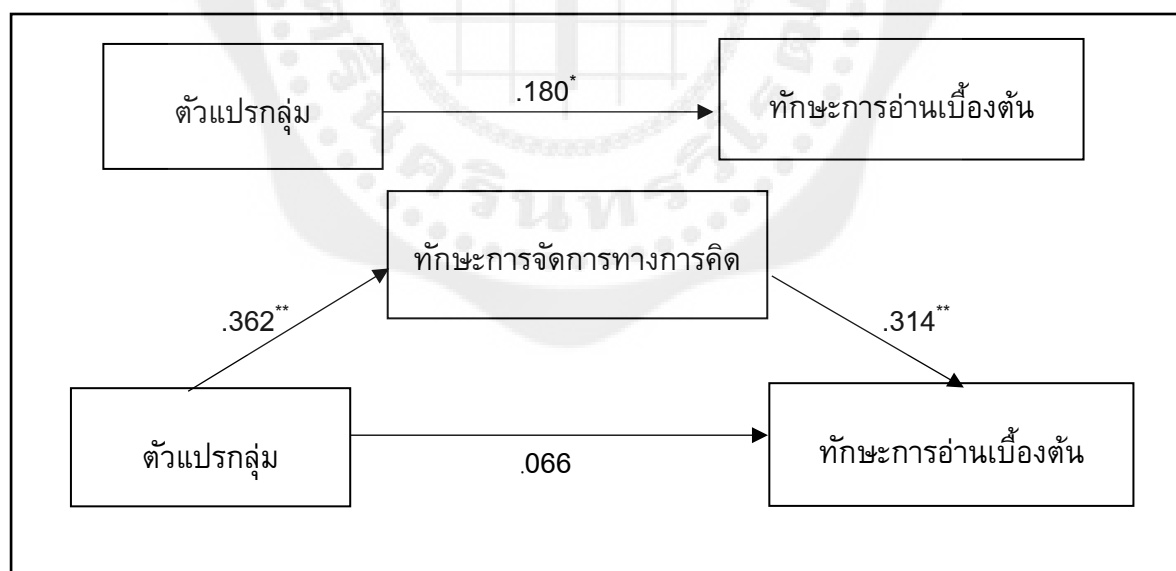
ในการวิเคราะห์ทักษะการอ่านเบื้องต้น (Y_2) ผู้วิจัยใช้วิธีการเดียวกันกับการวิเคราะห์ทักษะคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ตามวิธีการวิเคราะห์การถดถอยของบาร์อนและเคนนี (Baron & Kenny, 1986) ระหว่างตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และทักษะการอ่านเบื้องต้น ดังแสดงวิธีการและผลการวิเคราะห์ในตาราง 12

ตาราง 12 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และทักษะการอ่านเบื้องต้นในขั้นตอนการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตามแนวทางการทดสอบในขั้นตอนที่ 1-3

วิเคราะห์การถดถอย	ตัวแปรพยากรณ์	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>T</i>	<i>p</i>
ขั้นตอนที่ 1 : $X \rightarrow Y_2$						
ผลการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่ายระหว่างตัวแปรกลุ่ม (<i>X</i>) กับทักษะการอ่านเบื้องต้น (Y_2)	ตัวแปรกลุ่ม	1.11*	.56	.18	1.99	.049
$R^2 = .032$						
ขั้นตอนที่ 2 : $X \rightarrow \text{Med}$						
ผลการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่ายระหว่างตัวแปรกลุ่ม (<i>X</i>) กับทักษะการจัดการทางการคิด (<i>Med</i>)	ตัวแปรกลุ่ม	4.35***	1.03	.36	4.22	.000
$R^2 = .131$						
ขั้นตอนที่ 3 : $X, \text{Med} \rightarrow Y_2$						
ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณระหว่างตัวแปรกลุ่ม (<i>X</i>) และทักษะการจัดการทางการคิด (<i>Med</i>) กับทักษะการอ่านเบื้องต้น (Y_2)	ตัวแปรกลุ่ม	.410	.58	.07	.71	.478
	ทักษะการจัดการทางการคิด	.162**	.05	.31	3.37	.001
$R^2 = .344$						

หมายเหตุ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

จากตาราง 12 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ .18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 1.99, p = .049$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรกลุ่มมีอิทธิพลรวมต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น (เส้นอิทธิพล c_1 และ c_2 ตามลำดับ) ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะการจัดการทางการคิด มีค่าเท่ากับ .36 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 4.22, p = .000$) กล่าวคือ ตัวแปรกลุ่มมีอิทธิพลรวมต่อทักษะการจัดการทางการคิด (เส้นอิทธิพล a) เมื่อมีการควบคุมอิทธิพลของทักษะการจัดการทางการคิด ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ .07 ($t = .71, p = .478$) โดยไม่พบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ตัวแปรกลุ่มไม่มีผลทางตรงต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น (เส้นอิทธิพล c'_1 และ c'_2) และเมื่อมีการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกลุ่มแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ .31 ($t = 3.37, p = .001$) หมายถึงทักษะการจัดการทางการคิดมีอิทธิพลทางตรงต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น (เส้นอิทธิพล b_1 และ b_2) ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรทั้งหมด ดังแสดงในภาพประกอบ 9



หมายเหตุ ** $p < .01$; * $p < .05$

ภาพประกอบ 9 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานระหว่างตัวแปรกลุ่ม ทักษะการจัดการทางการคิด และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น

เมื่อวิเคราะห์ผลต่างระหว่างอิทธิพลรวมของตัวแปรกลุ่มที่มีต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น (ขั้นที่ 1) กับอิทธิพลทางตรงที่ตัวแปรกลุ่มมีต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น (ขั้นที่ 3) หรืออีกนัยหนึ่งคือการเปรียบเทียบเส้นอิทธิพล c_2 กับ c'_2 พบว่า เมื่อมีการควบคุมทักษะการจัดการทางการคิดแล้ว เส้นอิทธิพล c'_2 ไม่มีนัยสำคัญสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขที่แสดงว่าทักษะการจัดการทางการคิดทำหน้าที่ส่งผ่านแบบสมบูรณ์ (Complete mediator)

อย่างไรก็ตาม นอกจากการพิจารณาตามเงื่อนไขดังกล่าวแล้ว การสรุปว่าทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมกับทักษะการอ่านเบื้องต้นหรือไม่นั้น ยังควรจะต้องพิจารณาถึงค่าอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิด ซึ่งจะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยเช่นกัน ผู้วิจัยจึงได้ใช้การประมาณค่าอิทธิพลด้วยวิธีการของโซเบล ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมมีการกระจายแบบโค้งปกติ ได้ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิด ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 แสดงค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิด

ตัวแปร	IE	SE	z (Sobel test)	p
โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่าน การเล่นเกม	.11	.27	2.63	.008

หมายเหตุ IE=อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect), SE=ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error)

จากตาราง 13 พบว่า ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะการอ่านเบื้องต้นโดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิดมีค่าเท่ากับ .11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($z = 2.63, p = .008$)

ส่วนในการสรุปผลว่า ทักษะการจัดการทางการคิดทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่านในรูปแบบใด นั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลในภาพประกอบ 9 แล้วพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะการอ่าน มีค่าเท่ากับ .180 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อควบคุมอิทธิพลของทักษะการจัดการทางการคิด พบว่าอิทธิพลที่ตัวแปรกลุ่มมีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะการอ่าน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านแบบสมบูรณระหว่างตัวแปรกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะการอ่าน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมและทักษะการจัดการทางการคิดและค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยระหว่างทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เมื่อควบคุมด้วยโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม พบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น ($p=.002$) และทักษะการอ่านเบื้องต้น ($p=.008$) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านแบบสมบูรณระหว่างตัวแปรกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มิต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านมีความมุ่งหมายดังนี้ 1) เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (ทักษะคณิตศาสตร์ และทักษะการอ่านเบื้องต้น) ของเด็กปฐมวัยที่เข้าร่วมโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม และได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติก่อนและหลังการทดลอง 2) เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบทักษะการจัดการทางการคิดของเด็กปฐมวัยที่เข้าร่วมโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม และได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติก่อนและหลังการทดลอง และ 3) เพื่อศึกษาอิทธิพลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มิต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย โดยมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 120 คน ที่ศึกษาในโรงเรียนวัดเขาวัง(แสง ช่วงสุวนิช) และโรงเรียนอนุบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 ได้มาจากการทำการสุ่มห้องเรียน โรงเรียนละ 2 ห้อง รวม 4 ห้องเรียน จากนั้นจึงทำการสุ่มนักเรียนจากแต่ละห้องเรียนห้องเรียนละ 30 คน รวม 120 คน แล้วทำการสุ่มห้องเรียนเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนการสอนตามกิจกรรมปกติของโรงเรียน ก่อนการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายเลขรับรอง SWUEC/E-382/2559

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการทดลองตามโปรแกรมที่ตั้งไว้และเก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) และผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลราชบุรี โดยแจ้งวัตถุประสงค์การเก็บข้อมูลให้ผู้อำนวยการโรงเรียนทราบเพื่อดำเนินการต่อ และจัดทำหนังสือขออนุญาตถึงผู้ปกครองของนักเรียน รวมถึงประสานงานกับครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในการเก็บข้อมูลกับ

ตัวอย่าง โดยทำการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างทั้งหมดก่อน จากนั้นจึงใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมในกลุ่มควบคุมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง หลังจากจบโปรแกรมจึงทำการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างทั้งหมดอีกครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function) ผ่านการเล่นเกมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการจัดกิจกรรมผ่านการเล่นแบบมีกฎกติกา (Games with Rules) ซึ่งเป็นการเล่นร่วมกันเป็นกลุ่มแบบแข่งขันกันตั้งแต่สองฝ่ายขึ้นไป โดยมีกฎกติกาในการเล่นที่ตกลงไว้ร่วมกัน โดยมุ่งเน้นฝึกทักษะของเด็กตามองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการทางการคิด (Executive Function) 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย ซึ่งแบ่งออกเป็นแบบวัดทักษะด้านคณิตศาสตร์และแบบวัดทักษะด้านการอ่านเบื้องต้น โดยแบบวัดทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น พัฒนาโดยอ้างอิงตามกรอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2551) ส่วนแบบวัดการอ่านเบื้องต้น อ้างอิงตามมาตรฐานคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ 9 การใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (2546) และอ้างอิงค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละด้านโดยยึดตามผลการศึกษาวิจัยระยะยาวในระดับปฐมวัยของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการแห่งสหรัฐอเมริกา (Office of Educational Research and Improvement, 2002) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับอยู่ที่ .91 ค่าเฉลี่ยความยากง่ายของแบบวัดทั้งฉบับอยู่ที่ .74 และมีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ที่ .30 และ 3) แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด (Executive Function) ในเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาจากแบบวัดผ่านกิจกรรม หัว-เท้า-เข่า-ไหล่ (Head-Toes-Knees-Shoulders Tasks - HTKS) (Ponitz, et al, 2009) โดยนำมาแปลเป็นภาษาไทย และทำการวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดที่สอดคล้องกับแบบวัดดังกล่าว แบบวัดฉบับนี้มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .96 มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับอยู่ที่ .30

ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ผู้วิจัยใช้สถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Independent t-test) เพื่อทดสอบความเท่าเทียมกันของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นและทักษะการจัดการทางการคิดในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม ในกลุ่มทดลองและทำการทดสอบอีกครั้งภายหลังจากการใช้โปรแกรมฯ เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองข้างต้นของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม นอกจากนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์หาค่าสถิติสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) และใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอย

พหุคูณ (Regression analysis) เพื่อศึกษาค่าอิทธิพลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิด ผ่านการเล่นเกมและทักษะการจัดการทางการคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น รวมถึงใช้ สูตรของโซเบล (Sobel's test) ในการวิเคราะห์ความเป็นตัวแปรส่งผ่านของตัวแปรทักษะการจัดการทางการคิด

สรุปผลการวิจัย

1) ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการในการทดสอบก่อนจัดโปรแกรมทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น 13.62 คะแนน ($M=13.62$, $SD=1.32$) และมีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น 13.17 คะแนน ($M=13.17$, $SD=3.34$) ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้น 14.25 คะแนน ($M=14.25$, $SD=2.62$) และด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น 13.55 คะแนน ($M=13.55$, $SD=3.02$) โดยที่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นทั้งทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน ($p = .051$ และ $.511$ ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการก่อนการจัดโปรแกรมทดลอง ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกัน (Sample equivalence)

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังจบโปรแกรม พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นด้านทักษะคณิตศาสตร์เท่ากับ 15.99 ($SD = 2.30$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.94 ($SD = 3.89$) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 เช่นเดียวกับด้านทักษะการอ่านเบื้องต้น ที่กลุ่มทดลองมีคะแนนเท่ากับ 15.04 ($SD = 3.03$) สูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.92 ($SD = 3.11$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

2) ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่มีต่อทักษะการจัดการทางการคิด

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการจัดการทางการคิดในการทดสอบก่อนจัดโปรแกรมทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 13.47 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการจัดการทางการคิด 13.27 คะแนน โดยที่คะแนนทักษะการจัดการทางการคิดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าทักษะการจัดการทางการคิดก่อนการจัดโปรแกรมทดลอง ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกัน (Sample equivalence)

หลังจากจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมแล้ว เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะการจัดการทางการคิดของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยทักษะการจัดการทางการคิดของกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมสามารถเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดได้

นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนนทักษะการจัดการทางการคิดในการวัดภายหลังจบการทดลองใช้โปรแกรมฯ มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับตัวแปรกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .362 เพิ่มขึ้นจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกลุ่มและคะแนนทักษะการจัดการทางการคิดก่อนการทดลองใช้โปรแกรมฯ ที่มีค่าเท่ากับ .016 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมซึ่งแทนค่าด้วย 1 มีความสัมพันธ์กับทักษะการจัดการทางการคิดภายหลังจบการทดลองใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แล้ว พบว่ามีค่าเป็นบวก หมายความว่า หากตัวแปรหนึ่งมีค่าสูงแล้ว อีกตัวแปรหนึ่งจะมีค่าสูงด้วย หรือหากตัวแปรหนึ่งมีค่าต่ำแล้ว อีกตัวแปรหนึ่งจะมีค่าต่ำด้วย ผลจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกลุ่มและทักษะการจัดการทางการคิดซึ่งพบความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างตัวแปรกลุ่มกับทักษะการจัดการทางการคิดที่ทดสอบภายหลังการใช้โปรแกรม (EF_T2) เท่านั้น ช่วยยืนยันว่า โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมนั้น สามารถเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

3) การวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่านของทักษะการจัดการทางการคิด ที่เป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

ผลจากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐาน (β) ของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น พบว่ามีค่าเท่ากับ .31 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และส่งผลต่อทักษะการอ่าน มีค่าเท่ากับ .18 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรกลุ่มมีอิทธิพลรวม (Total effect) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการในทั้ง 2 ด้าน ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อทักษะการจัดการทางการคิด มีค่าเท่ากับ .36 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 กล่าวคือ ตัวแปรกลุ่มมีอิทธิพลทางตรง (Direct effect) ต่อทักษะการจัดการทางการคิด

เมื่อมีการควบคุมอิทธิพลของทักษะการจัดการทางการคิด ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลทางตรงต่อทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น และที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านเบื้องต้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ กล่าวคือ ตัวแปรกลุ่มไม่มีผลทางตรงต่อทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น และเมื่อมีการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกลุ่มแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ .41 และ .31 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าทักษะการจัดการทางการคิดมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการทั้งทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น

เมื่อทำการประมาณค่าอิทธิพลด้วยวิธีการของโซเบล (Sobel's Test) ผลที่ได้คือค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect) ของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น โดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิดมีค่าเท่ากับ .98 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าประมาณอิทธิพลทางอ้อมของโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะการอ่านเบื้องต้นโดยผ่านทักษะการจัดการทางการคิดมีค่าเท่ากับ .91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลมาตรฐานของตัวแปรกลุ่มที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นทั้งด้านทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น โดยควบคุมอิทธิพลของทักษะการจัดการทางการคิดแล้ว พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านแบบสมบูรณ์ (Complete mediator) ระหว่างตัวแปรกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

การอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยได้ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการด้านทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้น สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ โดยก่อนการจัดโปรแกรมฯ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแล้ว ผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 โดยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากทฤษฎีการเล่นแบบมีกติกาของเพียเจต์ (Piaget, 1962) และบูรณาการเข้ากับองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดซึ่งอ้างอิงมาจากแบบวัดทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย (Behavioral Rating Inventory of Executive Function for Preschool) นั้น สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นได้จริง โดยในงานวิจัยนี้ยังการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมตามโมเดลของ Gioia, Espy และ Isquith (2003) ที่ระบุองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัยว่า ได้แก่ 1) การยับยั้งชั่งใจตนเอง 2) การคิดยืดหยุ่น และ 3) การคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยความจำระยะปฏิบัติการและการวางแผนและการจัดการ ผลการวิจัยตามสมมติฐานการวิจัยที่ 1 สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับทักษะการจัดการทางการคิดที่ศึกษาพบว่า ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นพื้นฐานสำคัญที่ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และทักษะต่างๆ ทั้งทางด้านภาษาและคณิตศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่ความพร้อมในการเรียน (School Readiness) และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (Academic Achievement) ได้ในที่สุด (Best, Miller, & Naglieri, 2011; Masten et al, 2012) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Toll และคณะ (2011) ที่พบว่าทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ความบกพร่องในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ด้วย นอกจากนี้ Kegel และ Bus (2013) ยังทำการศึกษาระยะยาวโดยวัดทักษะภาษาด้านการรู้ตัวอักษรในเด็กชั้นอนุบาล พบว่าทักษะการจัดการทางการคิดสัมพันธ์กับพัฒนาการภาษาด้านการรู้ตัวอักษรของเด็ก

ดังนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนว่า โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมซึ่งมีพื้นฐานมาจากองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัยได้

สมมติฐานการวิจัยที่ 2 โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมช่วยเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัยได้ ผลการวิจัยพบว่า เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทักษะการจัดการทางการคิดภายหลังการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นแล้วพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการจัดการทางการคิดสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนการจัดโปรแกรมฯ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแล้ว นอกจากนี้ในการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกลุ่มกับทักษะการจัดการทางการคิดก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ แล้ว พบว่าตัวแปรกลุ่มไม่มีความสัมพันธ์กับทักษะการจัดการทางการคิดก่อนการทดลองใช้โปรแกรมฯ แต่เมื่อทำการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกลุ่มกับทักษะการจัดการทางการคิดภายหลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .362 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 กล่าวคือแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่บูรณาการองค์ประกอบของการจัดการทางการคิดซึ่งประกอบไปด้วย 1) การยับยั้งชั่งใจตนเอง 2) การคิดยืดหยุ่น และ 3) การคิดเชิงอภิมานเบื้องต้น ได้แก่ ความจำเป็นปฏิบัติการและการวางแผนและการจัดการ ตามแนวคิดของ Gioia, Espy และ Isquith (2003) นั้น สามารถเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัยเป็นไปตามทฤษฎีพัฒนาการการเล่นของเพียเจต์ที่อธิบายถึงการเล่นแบบมีกติกา ซึ่งมีรูปแบบที่สอดคล้องกันกับองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดในทุกด้าน กล่าวคือการเล่นในรูปแบบดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาการยับยั้งชั่งใจตนเอง การคิดยืดหยุ่น ความจำเป็นปฏิบัติการ และการวางแผนและการจัดการได้ (Piaget, 1962) รวมทั้งยังเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของ Petty และ Coelho de Souza (2012) ที่ทำการศึกษาเชิงทดลองเกี่ยวกับการจัดโปรแกรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นและสถานการณ์ที่ฝึกทักษะการแก้ปัญหาในเด็กตั้งแต่อายุ 7-11 ปี พบว่าการเล่นสามารถช่วยเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดได้ดีในเด็กที่ไม่มีปัญหาการเรียนรู้อื่นๆ

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ซึ่งพัฒนาขึ้นมาจากองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดสามารถเพิ่มทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัยได้

สมมติฐานการวิจัยที่ 3 ทักษะการจัดการทางการคิดมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการในเด็กปฐมวัย ในฐานะตัวแปรส่งผ่าน ผลการวิจัยพบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์อิทธิพลระหว่างตัวแปรกลุ่มกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ พบว่าตัวแปรกลุ่มส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการทั้งด้านทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่านเบื้องต้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อทำการวิเคราะห์อิทธิพลระหว่างตัวแปรกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการโดยควบคุมทักษะการจัดการทางการคิด พบว่าอิทธิพลของตัวแปรกลุ่มลดลงจนกระทั่งไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังได้ทำการทดสอบด้วยวิธีการของโซเบล (Sobel's Test) เพื่อประมาณค่าอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรกลุ่มที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเมื่อควบคุมทักษะการจัดการทางการคิด พบว่า เมื่อทำการควบคุมทักษะการจัดการทางการคิดแล้ว ค่าอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรกลุ่มที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการทั้งด้านทักษะคณิตศาสตร์และทักษะการอ่าน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นได้โดยจำเป็นจะต้องมีทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่าน เป็นการพิสูจน์ให้เห็นในเชิงประจักษ์ถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรทั้งคู่ สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการจัดการทางการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและความพร้อมในการเรียนของนักเรียน (Visu-Petra, et al, 2011; Shaul, & Schwartz, 2014) รวมถึงงานวิจัยของ Malekpour และ Aghababaei, 2013) ซึ่งทำการวิจัยเชิงทดลองกับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีปัญหาในด้านการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรมที่มีพื้นฐานมาจากองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด และพบว่าสามารถเพิ่มผลทักษะการจัดการทางการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการได้

สรุปได้ว่า ทักษะการจัดการทางการคิดทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่านแบบสมบูรณ์ (Complete mediation) ระหว่างโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ 3 ซึ่งทำให้เห็นว่าเมื่อเด็กได้รับโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จะส่งผลให้เด็กมีทักษะการจัดการทางการคิดที่เพิ่มสูงขึ้น จากนั้นทักษะการจัดการทางการคิดจะส่งอิทธิพลทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นที่เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้นในเด็กปฐมวัย รวมถึงทักษะการจัดการทางการคิดได้

ครูและผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาจึงควรนำรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กในระดับปฐมวัย โดยจะต้องผสมรวมทั้งองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่จะสามารถส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา และการเล่นเกม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับช่วงวัยและช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ และด้านสังคม เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กในการเข้าศึกษาต่อในชั้นประถมศึกษาต่อไป

2. จากผลการวิจัยพบว่า ทักษะการจัดการทางการคิดเป็นตัวแปรส่งผ่านที่สำคัญซึ่งก่อให้เกิดพัฒนาการด้านสติปัญญาอย่างผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น นั่นหมายความว่า ยิ่งเด็กพัฒนาทักษะการจัดการทางการคิดได้มากเท่าใด ย่อมส่งผลให้มีพัฒนาการทางสติปัญญาที่เพิ่มพูนมากยิ่งขึ้นเท่านั้น ดังนั้น ผู้ปกครองสามารถนำโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมตามงานวิจัยนี้ ไปประยุกต์ใช้ในครอบครัว เพื่อให้บุตรได้พัฒนาทักษะการจัดการทางการคิดอันจะเป็นแรงเสริมให้บุตรในวัยปฐมวัยมีการเตรียมพร้อมในด้านการเรียนรู้ทางวิชาการเบื้องต้น เพื่อเป็นรากฐานให้แก่การเรียนรู้ระดับประถมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้โปรแกรมในกลุ่มเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ที่อยู่ในช่วงอายุ 5-6 ปี แต่จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องพบว่า ทักษะการจัดการทางการคิดมีพัฒนาการที่สำคัญต่อเด็กในช่วงอายุ 3-6 ปี จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มเด็กที่มีอายุน้อยกว่านี้เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้ในช่วงอายุต่างๆ กัน

2. ควรทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิดเพื่อจัดโปรแกรมที่ใช้กิจกรรมอื่นที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในช่วงวัยต่างๆ กัน

3. อาจมีการนำตัวแปรอื่นเข้ามาในการจัดประเภทหรือแบ่งกลุ่มตัวอย่างเด็กปฐมวัย เช่น เศรษฐฐานะทางครอบครัวของเด็ก หรือรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู ที่อาจส่งผลต่อทักษะการจัดการทางการคิดที่แตกต่างกันออกไปในเด็กแต่ละคน



บรรณานุกรม

- ฐาปนีย์ แสงสว่าง. (2559). ความสามารถคิดบริหารจัดการตน: แบบวัดและแนวทางการพัฒนา
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประณต คำจิณ. (2526). จิตวิทยาเด็ก. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ
โรฒ.
- ประณต คำจิณ. (2549). เอกสารคำสอนวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภาภัทร นิยม. (2558). การปฏิรูปการศึกษาสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างยั่งยืน. สืบค้น
เมื่อ 10 สิงหาคม 2558, จาก [http://www.bps.moe.go.th/index.php?option=com_content
&view=article&id= 120:2015-04-08-03-36-30&catid=54&Itemid=101](http://www.bps.moe.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=120:2015-04-08-03-36-30&catid=54&Itemid=101)
- พัชรา กระแจะเจิม และ วรณี แกมเกตุ. (2558). การพัฒนาเครื่องมือวัดการควบคุมความคิดของ
นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 10(1), 249-261.
- วรรณิ คงทอง. (2557). การใช้เหตุผลของเด็กปฐมวัยโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ. บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิทยากร เชียงกุล. (2555). การรณรงค์ให้เด็กและเยาวชนไทยรักการอ่าน-กลยุทธ์สำคัญในการ
ปฏิรูปการศึกษาและการปฏิรูปประเทศ. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 38(2): 1-
15.
- ศาลินา อ้นถาวร. (2546). การสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาการรับรู้ทางภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย.
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สสวท. (2551). กรอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2558, จาก
[http://earlychildhood.ipstdevsite.com/wpcontent/uploads/sites/25/2014/09/Mathframe
work-for-ECE.pdf](http://earlychildhood.ipstdevsite.com/wpcontent/uploads/sites/25/2014/09/Mathframework-for-ECE.pdf)
- สำนักทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558: บทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย. สืบค้นเมื่อ 12
ธันวาคม 2559, จาก <http://bet.obec.go.th/index/?p=4800>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. สืบค้น
เมื่อ 20 สิงหาคม 2558, จาก http://www.sobkroo.com/img_news/file/A29525822.pdf

- อมร นารี และ สถาพร ชันโต. (2553, ตุลาคม-ธันวาคม). ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้โมเดลชิป
ปา สำหรับเด็กปฐมวัยปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาง้อง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น
เขต 4. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 33(4): 140-146.
- อุษา ชูชาติ และ ลัดดา อินทร์พิมพ์. (2558, มกราคม-มีนาคม). บทวิเคราะห์ : มุมมองด้าน
การศึกษาของนายกรัฐมนตรี (พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา). *วารสารวิจัยการศึกษา
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา*, 3(6): 1-17.
- Adams, A. M., Bourke, L., & Willis, C. (1999). Working memory and spoken language
comprehension in young children. *International Journal of Psychology*, 34(5-6): 364-
373.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Willis, C., & Adams, A. M. (2004). A structural analysis of
working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of
experimental child psychology*, 87(2): 85-106.
- Aubrey, C., Godfrey, R., & Dahl, S. (2006). Early mathematics development and later
achievement: Further evidence. *Mathematics Education Research Journal*, 18(1): 27-
46.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044): 556-559.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends
in cognitive sciences*, 4(11): 417-423.
- Banich, M. T. (2009). Executive function the search for an integrated account. *Current
Directions in Psychological Science*, 18(2), 89-94.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social
psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal
of personality and social psychology*, 51(6), 1173.
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2007). Self-Regulation, Ego Depletion, and Motivation.
Social and Personality Psychology Compass, 1: 1-14
- Beetham, H., & Sharpe, R. (Eds.). (2013). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing
for 21st century learning*. Routledge.
- Bergen, D. (2002). The role of pretend play in children's cognitive development. *Early
Childhood Research & Practice*, 4(1), n1.

- Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and individual differences, 21*(4), 327-336.
- Blair, C. (2002). School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of child functioning at school entry. *American Psychologist, 57*(2): 111-127.
- Blair, C. (2003). *Self-Regulation and School Readiness*. ERIC Digest.
- Bodnar, L. E., Prahme, M. C., Cutting, L. E., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2007). Construct validity of parent ratings of inhibitory control. *Child Neuropsychology, 13*(4): 345-362.
- Bodrova, E., & Deborah J.. Leong. (2007). *Tools of the mind*. Columbus, OH: Pearson.
- Brock, L. L., Rimm-Kaufman, S. E., Nathanson, L., & Grimm, K. J. (2009). The contributions of 'hot' and 'cool' executive function to children's academic achievement, learning-related behaviors, and engagement in kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly, 24*(3), 337-349.
- Bronson, M.B. (2000). *Self-regulation in early childhood: Nature and nurture*. New York: Guilford.
- Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental neuropsychology, 19*(3), 273-293.
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental neuropsychology, 28*(2), 595-616.
- Carlson, S. M., & Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development, 22*(4), 489-510.
- Center on the Developing Child at Harvard University (2011). *Building the Brain's "Air Traffic Control" System: How Early Experiences Shape the Development of Executive Function: Working Paper No. 11*. Retrieved from www.developingchild.harvard.edu on 13 August 2015.

- Chard, D. J., Baker, S. K., Clarke, B., Jungjohann, K., Davis, K., & Smolkowski, K. (2008). Preventing early mathematics difficulties: The feasibility of a rigorous kindergarten mathematics curriculum. *Learning Disability Quarterly*, 31(1), 11-20.
- Christie, J. F., & Enz, B. (1992). The effects of literacy play interventions on preschoolers' play patterns and literacy development. *Early Education and Development*, 3(3), 205-220.
- Crone, E. A., Somsen, R. J., Zanolie, K., & Van der Molen, M. W. (2006). A heart rate analysis of developmental change in feedback processing and rule shifting from childhood to early adulthood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95(2), 99-116.
- Cunningham, A. E., & Stanovich, K. E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental psychology*, 33(6), 934.
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. *Principles of frontal lobe function*, 466-503.
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current directions in psychological science*, 21(5), 335-341.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science (New York, NY)*, 318(5855), 1387.
- Duku, E., & Vaillancourt, T. (2014). Validation of the BRIEF-P in a sample of Canadian preschool children. *Child Neuropsychology*, 20(3), 358-371.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental psychology*, 43(6), 1428.
- Duncan, G. J., & Magnuson, K. (2011). *The nature and impact of early achievement skills, attention skills, and behavior problems*. Whither opportunity, 47-70.
- Eisenberg, N., Valiente, C., & Eggum, N. D. (2010). Self-regulation and school readiness. *Early Education and Development*. 21(5): 681-698.

- Fisher, K. R., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N., & Golinkoff, R. M. (2013). Taking shape: Supporting preschoolers' acquisition of geometric knowledge through guided play. *Child development, 84*(6), 1872-1878.
- Fisher, K., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2012). Fostering mathematical thinking through playful learning. *Contemporary debates on child development and education*, 81-92.
- Fitzpatrick, C., McKinnon, R. D., Blair, C. B., & Willoughby, M. T. (2014). Do preschool executive function skills explain the school readiness gap between advantaged and disadvantaged children?. *Learning and Instruction, 30*, 25-31.
- Flook, L., Smalley, S. L., Kitil, M. J., Galla, B. M., Kaiser-Greenland, S., Locke, J., ... & Kasari, C. (2010). Effects of mindful awareness practices on executive functions in elementary school children. *Journal of Applied School Psychology, 26*(1), 70-95.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin, 134*(1), 31.
- Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2000). Working memory deficits in children with low achievements in the national curriculum at 7 years of age. *British Journal of Educational Psychology, 70*(2), 177-194.
- Gioia, G. A., Espy, K. A., & Isquith, P. K. (2003). *BRIEF-P: Behavior Rating Inventory of Executive Function--Preschool Version: Professional Manual*. Psychological Assessment Resources.
- Gooch, D., Thompson, P., Nash, H. M., Snowling, M. J., & Hulme, C. (2016). The development of executive function and language skills in the early school years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 57*(2), 180-187.
- Green, M., & Piel, J. A. (2002). *Theories of Human Development*. Boston: A Pearson Education Company.
- Hammond, S. I., Müller, U., Carpendale, J. I., Bibok, M. B., & Liebermann-Finestone, D. P. (2012). The effects of parental scaffolding on preschoolers' executive function. *Developmental Psychology, 48*(1), 271.
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology, 16*(2), 233-253.

- Isquith, P. K., Crawford, J. S., Espy, K. A., & Gioia, G. A. (2005). Assessment of executive function in preschool-aged children. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(3), 209-215.
- Jordan, T. J., Grallo, R., Deutsch, M., & Deutsch, C. P. (1985). Long-term effects of early enrichment: A 20-year perspective on persistence and change. *American Journal of Community Psychology*, 13(4), 393-415.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental psychology*, 45(3), 850.
- Kamii, C., & Kato, Y. (2005). Fostering the development of logico-mathematical thinking in a card game at ages 5–6. *Early Education and Development*, 16(3), 367-384.
- Klenberg, L., Korkman, M., & Lahti-Nuuttila, P. (2001). Differential development of attention and executive functions in 3-to 12-year-old Finnish children. *Developmental neuropsychology*, 20(1), 407-428.
- Lan, X., Legare, C. H., Ponitz, C. C., Li, S., & Morrison, F. J. (2011). Investigating the links between the subcomponents of executive function and academic achievement: A cross-cultural analysis of Chinese and American preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 677-692.
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental psychology*, 36(5), 596.
- Massey, S. L. (2013). From the reading rug to the play center: Enhancing vocabulary and comprehensive language skills by connecting storybook reading and guided play. *Early Childhood Education Journal*, 41(2), 125-131.
- Masten, A. S., Herbers, J. E., Desjardins, C. D., Cutuli, J. J., McCormick, C. M., Sapienza, J. K., ... & Zelazo, P. D. (2012). Executive function skills and school success in young children experiencing homelessness. *Educational Researcher*, 41(9), 375-384.

- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Wanless, S. B., & Murray, A. (2007). Executive function, behavioral self-regulation, and social-emotional competence. *Contemporary perspectives on social learning in early childhood education*, 1: 113-137.
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Duncan, R., Bowles, R. P., Acock, A. C., Miao, A., & Pratt, M. E. (2014). Predictors of early growth in academic achievement: the head-toes-knees-shoulders task. *Frontiers in Psychology*, 5, 599.
- Miller, E. K., & Wallis, J. D. (2009). Executive function and higher-order cognition: definition and neural substrates. *Encyclopedia of neuroscience*, 4(99-104).
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. J., & Stevenson, J. (2004). Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: evidence from a longitudinal study. *Developmental psychology*, 40(5), 665.
- Nesbitt, K. T., Baker-Ward, L., & Willoughby, M. T. (2013). Executive function mediates socioeconomic and racial differences in early academic achievement. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(4), 774-783.
- Petty, A. L., & De Souza, M. T. C. C. (2012). *Executive Functions Development and Playing Games*. Online Submission.
- Ponitz, C. C., McClelland, M. M., Matthews, J. S., & Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental psychology*, 45(3), 605.
- Qu, L. (2011). Two is better than one, but mine is better than ours: preschoolers' executive function during co-play. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 549-566.
- Rennie, D. A., Bull, R., & Diamond, A. (2004). Executive functioning in preschoolers: Reducing the inhibitory demands of the dimensional change card sort task. *Developmental neuropsychology*, 26(1), 423-443.

- Reynolds, A. J., Temple, J. A., Ou, S. R., Arteaga, I. A., & White, B. A. (2011). School-based early childhood education and age-28 well-being: Effects by timing, dosage, and subgroups. *Science*, 333(6040), 360-364.
- Romine, C. B., & Reynolds, C. R. (2005). A model of the development of frontal lobe functioning: Findings from a meta-analysis. *Applied neuropsychology*, 12(4), 190-201.
- Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., & Roebbers, C. M. (2013). Executive functions in 5-to 8-year olds: developmental changes and relationship to academic achievement. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 3(2), p153.
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2005). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental neuropsychology*, 28(2), 573-594.
- Saifer, S. (2010). Higher order play and its role in development and education. *Psychological Science and Education*, 2010(3), 38-50.
- Samuelsson, I. P., & Carlsson, M. A. (2008). The playing learning child: Towards a pedagogy of early childhood. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 52(6), 623-641.
- Schmitt, S. A., McClelland, M. M., Tominey, S. L., & Acock, A. C. (2015). Strengthening school readiness for Head Start children: Evaluation of a self-regulation intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 30, 20-31.
- Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W. S., Belfield, C. R., & Nores, M. (2005). *Lifetime effects: the High/Scope Perry Preschool study through age 40*.
- Shepard, L., Kagan, S. L., & Wurtz, E. (1998). *Principles and Recommendations for Early Childhood Assessments*.
- Siegel, S., & John Jr, N. (6). Castellan. 1988. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. New York.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological methodology*, 13, 290-312.
- Srakaew, P. N., & Jagtap, A. V. (2013). Effectiveness of the Buddhist Meditation Programme on the Concentration and Memory of VI std. students. *Scholarly Research Journal For Interdisciplinary Studies*, 1(4), 806-812.

- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons.
- Tsao, Y. L. (2008). Using guided play to enhance children's conversation, creativity and competence in literacy. *Education*, 128(3), 515-520.
- von Suchodoletz, A., Gestsdottir, S., Wanless, S. B., McClelland, M. M., Birgisdottir, F., Gunzenhauser, C., & Ragnarsdottir, H. (2013). Behavioral self-regulation and relations to emergent academic skills among children in Germany and Iceland. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(1), 62-73.
- Vygotsky, L. S. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet psychology*, 5(3), 6-18.
- Wanless, S. B., McClelland, M. M., Acock, A. C., Ponitz, C. C., Son, S. H., Lan, X., ... & Sung, M. (2011). Measuring behavioral regulation in four societies. *Psychological Assessment*, 23(2), 364.
- Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Guided play: Where curricular goals meet a playful pedagogy. *Mind, Brain, and Education*, 7(2), 104-112.
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child development*, 69(3), 848-872.
- Young, M. E. (2002). *Early child development: A stepping stone to success in school and lifelong learning*. World Bank. Washington, DC. Processed.
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature protocols-electronic edition*, 1(1), 297.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354-360.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational psychologist*, 25(1), 3-17.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ ดร.กัญญาพันธ์ เพี้ยซ้าย
พัฒนาการ

อาจารย์ประจำหลักสูตร กศ.ม. จิตวิทยา

คณะมนุษยศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. อาจารย์ ดร.พนิดาพร จงราเชนทร์
พัฒนาการ

อาจารย์ประจำหลักสูตร กศ.ม. จิตวิทยา

คณะมนุษยศาสตร์

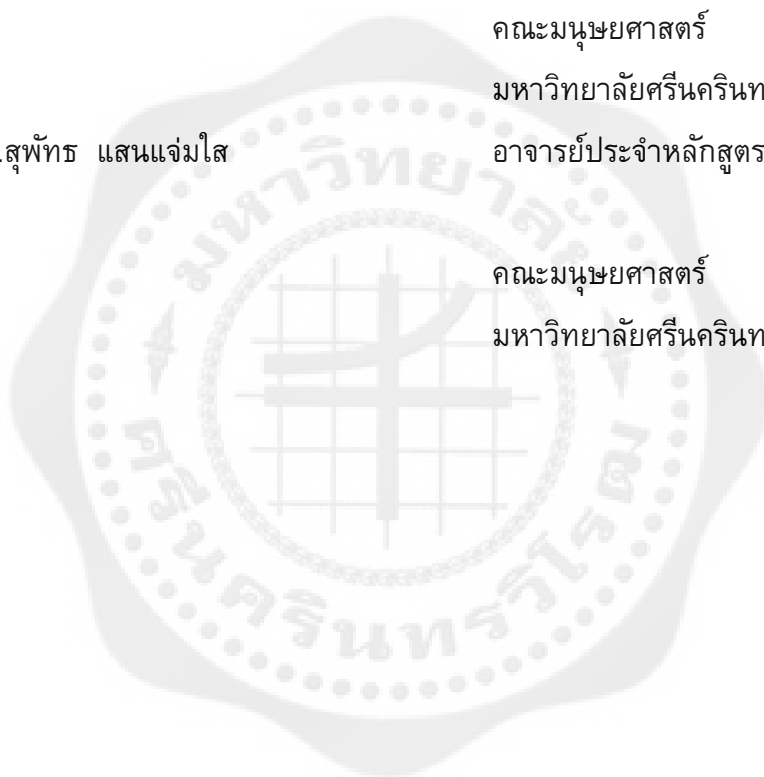
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. อาจารย์ ดร.สุพัทธ แสนแจ่มใส
พัฒนาการ

อาจารย์ประจำหลักสูตร กศ.ม. จิตวิทยา

คณะมนุษยศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาคผนวก ข

- แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น
- แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิด
- คู่มือการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม
- ภาพเด็กขณะเล่นเกมในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเบื้องต้น

ตอนที่ 1 ทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	น้ำหนัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะคณิตศาสตร์ (20)	จำนวนและการดำเนินการ (10)				
	1. เข้าใจหลักการการนับ (1-20)	(3)	1.1 นับปากเปล่าจาก 1-20		
			“นับ 1-20 ให้ครูฟังหน่อยค่ะ”	0.5	0
			1.2 บอกจำนวนสิ่งของไม่เกิน 20 ชิ้น โดยการนับ		
			ให้เด็กดูแผ่นภาพ		
			- “ในภาพมีรองเท้าทั้งหมดกี่ข้าง”	0.5	0
			- “ในภาพมีลูกเจี๊ยบทั้งหมดกี่ตัว”	0.5	0
			1.3 แสดงสิ่งของตามจำนวนที่กำหนดให้ (1-20)		
			ให้เด็กดูแผ่นภาพ พร้อมลูกปัด		
			- “หยอดลูกปัดให้เท่ากับจำนวนรองเท้าที่นับได้”	0.5	0
			- “หยอดลูกปัดให้เท่ากับจำนวนลูกเจี๊ยบที่นับได้”	0.5	0
	2. รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย (1-20)	(1)	2.1 อ่านตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 20		
			หยิบการ์ดตัวเลขอารบิกให้เด็กดูทีละแผ่น		
			“นี่เลขอะไร?”		
			1	0.1	0
			4	0.1	0
			3	0.1	0
			15	0.1	0
			20	0.1	0

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ด้านหลัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะคณิตศาสตร์ (20)	จำนวนและการดำเนินการ (10)				
	2. รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย (1-20)	(1)	2.2 อ่านตัวเลขไทย ๑ ถึง ๙		
			หยิบการ์ดตัวเลขไทยให้เด็กดูทีละแผ่น		
			“นี่เลขอะไร?” ๒	0.1	0
			๗	0.1	0
			๕	0.1	0
			๘	0.1	0
			๙	0.1	0
	3. รู้ค่าของจำนวนสามารถเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวน (ไม่เกิน 20)	(3)	3.1 เปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เกิน 20 ว่ามีจำนวนเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน กลุ่มใดมีจำนวนมากกว่า หรือน้อยกว่า		
			หยิบซองสีแดง 6 ซอง สีเขียว 8 ซอง		
			- “ซองสีแดงกับซองสีเขียวมีจำนวนเท่ากันไหม?”	0.5	0
			- “ซองสีอะไรมีจำนวนมากกว่า”	0.5	0
			3.2 บอกอันดับที่ของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 5 สิ่ง		
			ให้เด็กดูบล็อกพิมพ์ภาพที่วางเรียงต่อกัน 5 ชิ้น		
			- “สุนัข อยู่อันดับที่เท่าไร?”	0.5	0
			- “หัวใจ อยู่อันดับที่เท่าไร?”	0.5	0
			3.3 ระบุสิ่งที่อยู่ในอันดับที่ที่กำหนดให้		
			ให้เด็กดูบล็อกพิมพ์ภาพที่วางเรียงต่อกัน 5 ชิ้น		
			- “อันดับที่ 2 เป็นรูปอะไร”	0.5	0
			- “อันดับที่ 5 เป็นรูปอะไร”	0.5	0

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ด้านหลัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะคณิตศาสตร์ (20)	จำนวนและการดำเนินการ (10)				
	4. เข้าใจเกี่ยวกับการรวมและการแยกกลุ่ม (ไม่เกิน 10)	(3)	4.1 บอกจำนวนทั้งหมดที่เกิดจากการรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10		
			หยิบซองสีฟ้า 5 สีเหลือง 3		
			- “ซองจดหมายสีฟ้ามีเท่าไร สีเหลืองมีเท่าไร?”	1	0
			4.2 บอกจำนวนของสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10		
			- “ซองจดหมายรวมทั้งหมดมีเท่าไร?”	1	0
			4.3 บอกจำนวนที่เหลือเมื่อแยกกลุ่มย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนรวมไม่เกิน 10		
			- “ถ้าเอาซองสีเหลืองออก จะเหลือซองจดหมายกี่ซอง?”	1	0
	การวัด (3)				
	1. สามารถเปรียบเทียบเรียงลำดับ และวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน	(1)	1.1 เปรียบเทียบความยาวและน้ำหนักของสิ่งต่างๆ ที่ละ 2 สิ่ง โดยสามารถบอกได้ว่า สิ่งไหนยาวกว่า/หนักกว่า สิ่งไหนสั้นกว่า/เบากว่า		
			หยิบแท่งน้ำหนักที่มีน้ำหนักต่างกัน 2 อัน		
			“อันไหนหนักกว่า”	0.25	0
			หยิบแท่งน้ำหนักที่มีน้ำหนักต่างกัน 4 อัน		
			“เรียงลำดับจากเบาไปหาหนักให้ถูกต้อง”	0.25	0
			หยิบแท่งไม้ที่มีความยาวต่างกัน 2 อัน		
			“อันไหนสั้นกว่า”	0.25	0
			หยิบแท่งไม้ที่มีความยาวต่างกัน 5 อัน		
	“เรียงลำดับจากยาวไปหาสั้นให้ถูกต้อง”	0.25	0		

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	น้ำหนัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะคณิตศาสตร์ (20)	การวัด (3)				
	2. รู้จักเงินเหรียญและธนบัตร	(1)	2.1 บอกชนิดและค่าของเงินเหรียญและธนบัตร		
			หยิบเงินให้เด็กดูทีละอย่าง		
			“นี่กี่บาท?” เหรียญ 1 บาท	0.2	0
			ธนบัตร 20 บาท	0.2	0
			เหรียญ 10 บาท	0.2	0
			เหรียญ 5 บาท	0.2	0
			เหรียญ 2 บาท	0.2	0
	3. เข้าใจเกี่ยวกับเวลาและคำที่ใช้บอกช่วงเวลา	(1)	3.1 เรียงลำดับชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์		
			“ในหนึ่งสัปดาห์มีวันอะไรบ้าง? วันจันทร์..	0.5	0
			3.2 บอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้		
			“วันนี้หนูกินอะไรเป็นข้าวเช้า?”	0.25	0
			“เมื่อวานหนูได้มาโรงเรียนไหม? แล้วพรุ่งนี้ต้องมาโรงเรียนไหม?”	0.25	0
	เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์ (2)				
	1. รู้จัก จำ แน กรู ป เรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติได้	(1)	1.1 จำแนกรูปร่างกลม สามเหลี่ยม สีเหลี่ยมได้		
			หยิบแผ่นภาพรูปร่างเรขาคณิตให้เด็กดูทีละแผ่น		
			“นี่รูปอะไร?” วงกลม	0.5	0
			สีเหลี่ยม		
			สามเหลี่ยม		
			1.2 แสดงสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันที่เหมือนหรือคล้ายรูปร่างที่กำหนดให้		
	ให้เด็กจับคู่รูปเรขาคณิต กับรูปสิ่งของต่างๆ	0.5	0		

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	น้ำหนัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะคณิตศาสตร์ (20)	เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์ (2)				
	2. เข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง	(1)	2.1 บอกตำแหน่ง ทิศทาง และระยะของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดโดยใช้คำว่า ข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก ข้างหน้า ข้างหลัง ระหว่าง ข้างซ้าย ข้างขวา ไกล ใกล้		
			หยิบแผ่นภาพที่มีแมวอยู่บนเตียง		
			“แมวอยู่ที่ไหน ข้างบนหรือข้างล่าง?”	0.25	0
			หยิบแผ่นภาพที่มีแมวอยู่ด้านซ้ายมือ		
			“แมวอยู่ที่ไหน ข้างซ้ายหรือข้างขวา?”	0.25	0
			2.2 แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางที่กำหนดให้ได้		
			หยิบแมวและเตียงออกมา บอกให้เด็กจัดเรียงตามคำสั่ง		
			“วางเตียงไว้ข้างหน้าแมว”	0.25	0
			“วางแมวไว้บนหัวเตียง ผึ่งซ้ายมือ”	0.25	0
	พีชคณิต (5)				
	1. มีความรู้ความเข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์	(5)	1.1 ต่อแบบรูปให้เข้าชุดกับแบบรูปที่กำหนด		
			หยิบลูกปัดและแผ่นภาพแบบลูกปัด		
			“ร้อยลูกปัดตามภาพ แล้วทำต่อไปเรื่อยๆ”		
			แบบที่ 1	1	0
			แบบที่ 2	2	0
			แบบที่ 3	2	0

ตอนที่ 2 ทักษะการอ่านเบื้องต้น

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ด้านหลัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะการอ่าน (20)	ทักษะพื้นฐาน (16)				
	1. รู้จักพยัญชนะ ก-ฮ สามารถจดจำและแยกแยะพยัญชนะต่างๆ ได้	(4)	1.1 สามารถบอกชื่อพยัญชนะได้ 10 ตัวขึ้นไป		
			ให้เด็กดูแผ่นตัวอักษร ก-ฮ		
			“หนูรู้จักตัวอักษรตัวไหนบ้าง ชี้บอกเลยคะ”	2	0
			1.2 แสดงพยัญชนะที่ถูกต้องตามที่กำหนดให้ได้		
			ให้เด็กดูแผ่นตัวอักษร ก-ฮ		
			“ชี้ตัวอักษรตามคำบอกนะคะ”		
			ค.ควาย	0.4	0
			บ.โบไม้	0.4	0
			ร.เรือ	0.4	0
	ด.เด็ก	0.4	0		
	ฮ.นกฮูก	0.4	0		
	2. รู้จักเสียงของพยัญชนะ บอกความเหมือนและความแตกต่างของพยัญชนะต้นได้	(4)	2.1 เชื่อมโยงเสียงที่ได้ยินกับรูปพยัญชนะได้		
			ให้เด็กดูแผ่นตัวอักษร ก-ฮ		
			“ชี้ตัวอักษรตามคำบอกนะคะ”		
			มอ	0.4	0
นอ			0.4	0	
จอ			0.4	0	
กอ			0.4	0	
ซอ	0.4	0			

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ด้านหลัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะการอ่าน (20)	ทักษะพื้นฐาน (16)				
	2. รู้จักเสียงของพยัญชนะ บอกความเหมือนและความแตกต่างของพยัญชนะต้นได้	(4)	2.2 บอกความเหมือนหรือความต่างของพยัญชนะต้นจากคำที่ได้ยินได้		
			“ครูจะพูดสองคำนะคะ หนูลองฟังว่าสองคำนี้ขึ้นต้นด้วยเสียงเหมือนกันไหม ยกตัวอย่างเช่น กา, แก - กอ อา กา, กอ แอ แก ขึ้นต้นด้วยเสียง กอ เหมือนกัน แต่คำว่า ขา, ฉา - ขอ อา ขา, ฉอ อา ฉา เสียง ขอ กับ ฉอ ไม่เหมือนกัน”		
			บา, แบ	0.4	0
			ดี, ปู	0.4	0
			ขา, ลา	0.4	0
			โซ, ชู	0.4	0
			รี, รา	0.4	0
	3. รู้จักการผสมเสียงพยัญชนะเข้ากับเสียงสระอย่างง่ายแบบปากเปล่า	(4)	3.1 สะกดคำโดยการประสมเสียงพยัญชนะเข้ากับเสียงสระเดียวตามที่ได้ยินได้		
			“เรามาสะกดคำกัน กอ อา กา”		
			ขอ+อา	1	0
			มอ+อี	1	0
			บอ+อุ	1	0
			ตอ+อะ	1	0
	4. รู้จักวิธีการอ่าน เช่น การเปิดหนังสือและเข้าใจทิศทางการอ่านเบื้องต้น	(4)	4.1 บอกถึงทิศทางของหนังสือที่ถูกต้องในการอ่านได้ และแสดงการเปิดอ่านหนังสือตามลำดับที่ถูกต้องได้		
			“หนูลองทำทำอ่านหนังสือให้ดูหน่อยค่ะ เริ่มจากหน้าไหน จบหน้าไหน”	2	0

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	น้ำหนัก	การประเมิน	คะแนน	
				ได้	ไม่ได้
ทักษะการอ่าน (20)	ทักษะพื้นฐาน (16)				
	4. รู้จักวิธีการอ่าน เช่น การเปิดหนังสือและเข้าใจทิศทางการอ่านเบื้องต้น	(4)	4.2 ลากนิ้วตามทิศทางการอ่านได้ถูกต้อง คือ จากซ้ายไปขวาและจากบนลงล่าง		
			“หนูลองทำทำอ่านหนังสือให้ดูหน่อยค่ะ เวลาอ่านต้องเริ่มจากฝั่งไหน เริ่มจากข้างบนหรือข้างล่าง”	2	0
	ทักษะสื่อสาร (4)				
	1. รู้จักความหมายของคำศัพท์ต่างๆ	(2)	1.1 ชีภาพได้อย่างถูกต้องจากคำศัพท์ที่ได้ยิน		
			หยิบแผ่นรวมภาพต่างๆ		
			“ชีภาพที่ครูบอกนะคะ”		
			หากสามารถชี้ได้ถูกต้องเกิน 20 ภาพขึ้นไป (จาก 30 ภาพ) ถือว่าผ่าน	2	0
	2. เข้าใจสัญลักษณ์ภาพและเชื่อมโยงกับเหตุการณ์จริงได้	(2)	2.1 จับคู่สัญลักษณ์ภาพเข้ากับภาพที่สัมพันธ์กันได้ได้อย่างถูกต้อง หรือบอกความหมายของสัญลักษณ์ภาพต่างๆ ได้		
			หยิบแผ่นภาพสัญลักษณ์ต่างๆ พร้อมรูปภาพ		
			“สัญลักษณ์นี้ หมายถึงภาพไหน?”		
			ร้านตัดผม	0.4	0
			คนจูงสุนัข	0.4	0
			เด็กทารก	0.4	0
			ห้องน้ำชาย	0.4	0
			ห้องน้ำหญิง	0.4	0

แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิดในเด็กปฐมวัย

แบบวัดทักษะการจัดการทางการคิดฉบับนี้ พัฒนามาจากแบบวัดหัว-เท้า-เข่า-ไหล่ (Head-Toe-Knee-Shoulder Task) ซึ่งเป็นแบบวัดพฤติกรรมโดยตรงของเด็กผ่านการทำกิจกรรม โดยแบ่งการให้คะแนนเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ให้ 2 คะแนน	เมื่อเด็กสามารถทำได้ถูกต้องในทันที
ให้ 1 คะแนน	เมื่อเด็กทำผิดแต่มีการแก้ไขให้ถูกต้อง
ให้ 0 คะแนน	เมื่อเด็กทำไม่ถูกต้อง

โดยให้คิดคะแนนจากแบบทดสอบ 20 ข้อ (คะแนนอยู่ระหว่าง 0-40)

ส่วนที่ 1 สอน

ผู้วิจัย : เราจะมาเล่นเกมกัน ให้หนูทำตามครูนะคะ จับหัว
รอให้เด็กใช้มือทั้งสองข้างจับที่ศีรษะของตนเอง

ผู้วิจัย : ดีมากค่ะ คราวนี้จับเท้า
รอให้เด็กใช้มือทั้งสองข้างจับที่เท้าของตนเอง)

ผู้วิจัย : ดีมากค่ะ
ทวนซ้ำแบบเดิมอีก 2 ครั้ง หรือจนกว่าเด็กจะสามารถทำตามได้อย่างถูกต้อง

ผู้วิจัย : คราวนี้ เราจะเปลี่ยนกติกาใหม่ หนูต้องทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะคะ ถ้าครูบอกว่า จับหัว ให้หนูจับเท้า ถ้าครูบอก จับเท้า ให้หนูจับหัว ให้ทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะคะ

A1. ผู้วิจัย : ถ้าครูบอกให้ “จับหัว” หนูต้องทำยังไงคะ?

ผู้วิจัยวงคำตอบของเด็กในกระดานคำตอบ

- ถ้าหากเด็กลังเลหรือทำไม่ถูกต้อง ให้พูดว่า
จำได้ไหมคะ ถ้าครูบอกให้จับหัว หนูต้องจับเท้า หนูต้องทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะ
คะ ลองดูอีกรอบค่ะ
ทำซ้ำ A1 อีกครั้ง
- ถ้าหากเด็กทำถูกต้อง ให้พูดว่า
ถูกต้องค่ะ
จากนั้นไปที่ A2

ถ้าหากเด็กตอบเป็นคำพูด ให้พูดว่า “ทำให้ดูหน่อยค่ะ”

A2. ผู้วิจัย : ถ้าครูบอกให้ “จับเท้า” หนูต้องทำยังไงคะ?

- ถ้าหากเด็กถึงเลหรือทำไม่ถูกต้อง ให้พูดว่า
จำได้ไหมคะ ถ้าครูบอกให้จับเท้า หนูต้องจับหัว หนูต้องทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะ
คะ ลองดูอีกรอบคะ
ทำซ้ำ A2 อีกครั้ง
- ถ้าหากเด็กทำถูกต้อง ให้พูดว่า
ถูกต้องคะ
จากนั้นไปที่ B2

ผู้วิจัยวงคำตอบของเด็กในแบบบันทึกผล

สามารถสอนซ้ำด้านบนได้ ไม่เกิน 3 ครั้ง ทั้งในช่วงการสอน (A1-A2) และการซ่อม (B1-B4) หากอธิบายในส่วนการสอนไปแล้ว 2 ครั้ง ให้แก้ไขได้อีกครั้งเดียวในส่วนการสอน หากเด็กยังไม่ถูกต้องหลังจากการอธิบายครั้งที่สามก็ไม่ใช่ไร ให้เริ่มทำแบบทดสอบได้เลย

ส่วนที่ 1 ซ่อม

B1. จับหัว

B2. จับเท้า

B3. จับหัว

B4. จับเท้า

ให้ใช้คำอธิบายด้านล่างนี้สอนซ้ำในช่วงการซ่อมตอนไหนก็ได้ (ใช้ได้แค่ 3 ครั้งทั้งในส่วนการสอนและการซ่อม)

“จำได้ไหมคะ ถ้าครูบอกว่า จับหัว ให้หนูจับเท้า ถ้าครูบอก จับเท้า ให้หนูจับหัว ให้ทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะคะ”

ส่วนที่ 1 ทดสอบ

“เรายังเล่นเกมกันอยู่นะคะ หนูต้องทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะคะ”

หากเด็กไม่เข้าใจกติกา จะสามารถสอนซ้ำได้ไม่เกิน 4 ครั้งเท่านั้น (ครั้งแรกตอนเริ่มต้น และสอนได้อีก 3 ครั้ง ในระหว่างช่วงสอนกับช่วงซ่อม) ห้ามอธิบายซ้ำเมื่อเริ่มทำการทดสอบแล้ว

1. จับหัว
2. จับเท้า
3. จับเท้า
4. จับหัว
5. จับเท้า
6. จับหัว
7. จับหัว
8. จับเท้า
9. จับหัว
10. จับเท้า

ส่วนที่ 2 สอน

ให้ดำเนินการในส่วนที่ 2 ต่อ หากเด็กตอบถูก 5 ข้อขึ้นไปในส่วนที่ 1 หรือ เด็กอยู่ชั้นอนุบาล 2 ขึ้นไป

ผู้วิจัย : เอาละ หนูเข้าใจส่วนแรกแล้วนะคะ เราจะมาเพิ่มเติมกัน คราวนี้ หนูต้องจับไหล่กับจับเข่า เริ่มจาก จับไหล่ค่ะ

ผู้วิจัยจับไหล่ แล้วรอให้เด็กจับไหล่ของตนเอง

ผู้วิจัย : คราวนี้ จับเข่าค่ะ

ผู้วิจัยจับเข่า แล้วรอให้เด็กจับเข่าของตนเอง

ทำซ้ำโดยการออกคำสั่งสลับกันไป (ไม่ต้องทำให้ดู) อีก 4 ครั้ง จนกว่าเด็กจะสามารถทำตามได้อย่างถูกต้อง หรือจนกว่าจะแน่ใจว่าเด็กไม่เข้าใจกิจกรรมนี้

ผู้วิจัย : คราวนี้ เราจะเปลี่ยนกติกาใหม่อีกแล้ว หนูต้องทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกเหมือนคราวที่แล้ว แต่คราวนี้เปลี่ยนเป็นเข้ากับไหล่แทน ถ้าครูบอกว่า จับเข่า ให้หนูจับไหล่ ถ้าครูบอก จับไหล่ ให้หนูจับเข่า

C1. ผู้วิจัย : ถ้าครูบอกให้ “จับเข่า” หนูต้องทำยังไงคะ?

ผู้วิจัยวงคำตอบของเด็กในแบบบันทึกผล

- ถ้าหากเด็กทำถูกต้อง ให้พูดว่า
ถูกต้องค่ะ เรามาซ้อมกันก่อนดีกว่า
จากนั้นไปที่ D1
- ถ้าหากเด็กทำไม่ถูกต้อง ให้พูดว่า
จำได้ไหมคะ ถ้าครูบอกให้จับเข่า แทนที่จะจับเข่า ให้หนูจับไหล่แทน ให้ทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะคะ ลองดูใหม่อีกรอบค่ะ
ทำซ้ำ C1

ถ้าหากเด็กตอบเป็นคำพูด ให้พูดว่า “ทำให้ดูหน่อยสิคะ”

ส่วนที่ 2 ซ้อม

- D1. จับเข้า
D2. จับไหล่
D3. จับเข้า
D4. จับไหล่

ให้ใช้คำอธิบายด้านล่างนี้สอนซ้ำในช่วงการซ้อมตอนไหนก็ได้ (ใช้ได้แค่ 3 ครั้งทั้งในส่วนของสอนและการซ้อม)

“จำได้ไหมคะ ถ้าครูบอกว่า จับเข้า ให้หนูจับไหล่ ถ้าครูบอก จับไหล่ ให้หนูจับเข้า ให้ทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอกนะคะ”

- ถ้าหากเด็กทำถูกต้อง 2 ข้อหรือน้อยกว่านั้น ให้พูดว่า
จำได้ไหมคะ หนูต้องทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอก แต่คราวนี้เปลี่ยนเป็นเข้ากับไหล่แทน

ทำแบบทดสอบส่วนที่ 2 ต่อ

ส่วนที่ 2 ทดสอบ

“คราวนี้หนูก็รู้หมดแล้ว เราจะเอาทั้งหมดมารวมกัน หนูต้องทำตรงกันข้ามกับที่ครูบอก ครูจะพูดได้ 4 อย่าง

ถ้าครูบอกให้จับหัว หนูต้องจับเท้า

ถ้าครูบอกให้จับเท้า หนูต้องจับหัว

ถ้าครูบอกให้จับเข้า หนูต้องจับไหล่

ถ้าครูบอกให้จับไหล่ หนูต้องจับเข้า

พร้อมไหมคะ? ลองทำกันเลย

11. จับหัว
12. จับเท้า
13. จับเข้า
14. จับเท้า
15. จับไหล่
16. จับหัว
17. จับเข้า
18. จับเข้า
19. จับไหล่
20. จับเท้า

เมื่อเด็กทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ให้พูดว่า

ขอบคุณที่มาเล่นเกมกับครูวันนี้ค่ะ!

แบบบันทึกผล

วิธีให้คะแนน หากเด็กทำได้ถูกต้องทันที ให้ “2 คะแนน” หากเด็กทำผิดแล้วแก้ไขใหม่เอง ให้ “1 คะแนน” หากเด็กทำไม่ถูกต้องเลย ให้ “0 คะแนน”

ส่วนที่ 1 ทดสอบ (วงกลมที่คำตอบของเด็ก)

	ผิด	แก้ไข	ถูกต้อง
1. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
2. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
3. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
4. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
5. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
6. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
7. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
8. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)
9. จับหัว	0 (หัว)	1	2 (เท้า)
10. จับเท้า	0 (เท้า)	1	2 (หัว)

คะแนนรวม _____

ส่วนที่ 2 ทดสอบ (วงกลมที่คำตอบของเด็ก)

	ผิด	แก้ไข	ถูกต้อง
11. จับหัว	0	1	2 (เท้า)
12. จับเท้า	0	1	2 (หัว)
13. จับเข่า	0	1	2 (ไหล่)
14. จับเท้า	0	1	2 (หัว)
15. จับไหล่	0	1	2 (เข่า)
16. จับหัว	0	1	2 (เท้า)
17. จับเข่า	0	1	2 (ไหล่)
18. จับเข่า	0	1	2 (ไหล่)
19. จับไหล่	0	1	2 (เข่า)
20. จับเท้า	0	1	2 (หัว)

คะแนนรวม _____

คู่มือการใช้โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกม

วัตถุประสงค์

โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกมนี มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมทักษะการจัดการทางความคิดของเด็กปฐมวัย โดยมีเนื้อหาสอดคล้องตามนิยามที่ใช้ในงานวิจัยนี้

เนื้อหา

โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางความคิดผ่านการเล่นเกม หมายถึง การจัดกิจกรรมผ่านการเล่นแบบมีกฎกติกา (Games with Rules) ซึ่งเป็นการเล่นร่วมกันเป็นกลุ่มแบบแข่งขันกัน ตั้งแต่สองฝ่ายขึ้นไป โดยมีกฎกติกาในการเล่นที่ตกลงไว้ร่วมกัน โดยมุ่งเน้นฝึกทักษะของเด็กตามองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการทางความคิด ดังแสดงให้เห็นจากตาราง 1

ตาราง 1 แสดงความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางความคิดกับการเล่นเกม

องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางความคิด		พฤติกรรมขณะเล่นเกมที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของทักษะการจัดการทางความคิด
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจตนเอง (Inhibitory Self-Control) คือ ความสามารถในการยับยั้งการตอบสนองแบบอัตโนมัติที่ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ และตอบสนองด้วยพฤติกรรมที่ได้รับการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมแล้ว	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	ควบคุมพฤติกรรมของตนเองให้เป็นไปตามกฎกติกาที่ตกลงไว้ร่วมกัน
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	ควบคุมอารมณ์ตนเองในการเล่นร่วมกับผู้อื่น
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนสถานการณ์หรือกิจกรรมได้อย่างราบรื่น โดยจะต้องสามารถปรับตัว หนรับการเปลี่ยนแปลงได้ มีวิธีแก้ปัญหาที่ยืดหยุ่น และสามารถสลับปรับเปลี่ยนความสนใจจากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งได้ทันที	การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลง (Shift)	สามารถปรับเปลี่ยนตนเองตามกฎกติกาที่เปลี่ยนแปลงไปได้ (เพิ่มความซับซ้อนขึ้น)
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	ยอมรับผลการเล่นแม้จะไม่ได้ตั้งใจ ไม่ยึดติดกับการชนะเสมอไป

องค์ประกอบของทักษะการจัดการทางการคิด		พฤติกรรมขณะเล่นเกมที่สอดคล้องกับ องค์ประกอบของทักษะการจัดการ ทางการคิด
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition) คือ กระบวนการทางปัญญาขั้นสูงที่ประกอบไปด้วย 1. ความจำระยะปฏิบัติการ คือ ความสามารถในการจดจำสิ่งที่กำลังทำอยู่ รวมถึงจดจำคำสั่งเป้าหมาย และข้อมูลสำคัญในการทำสิ่งนั้นๆ ได้ 2. การวางแผนและการจัดการ คือ การคาดการณ์และวางแผนเลือกหรือตั้งเป้าหมายไว้ล่วงหน้า รวมทั้งหาวิธีการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงประสิทธิภาพในระหว่างการทำกิจกรรม	ความจำระยะปฏิบัติการ (Working Memory)	จดจำกติกาและข้อมูลสำคัญในระหว่างการเล่นได้
	การวางแผนและการจัดการ (Plan and Organize)	วางแผนและคิดหาเทคนิคใหม่ๆ มาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพในการเล่น รวมทั้งมีการวางแผนเพื่อเลือกเกมก่อนการเล่นและพยายามเล่นให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

โดยการเล่นจะประกอบไปด้วยเกมทั้งสิ้น 6 เกม โดยในแต่ละเกมจะมีการเล่านิทานที่มีเรื่องราวสอดคล้องกับการเล่นเกมเพื่อดึงความสนใจของเด็ก จากนั้นจึงเป็นการแนะนำการเล่น โดยจะมีการอธิบายกฎกติกาและให้เด็กได้ทดลองเล่น เมื่อเด็กเข้าใจกฎกติกาและสามารถเล่นได้แล้ว จึงปล่อยให้เด็กสามารถเลือกวางแผนและจัดลำดับการเล่นได้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีการประเมินตนเองภายหลังจากการเล่นเกมด้วย

ระยะเวลาการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

1. ช่วงแนะนำเกม (2 ครั้ง ครั้งละ 3 เกม)

เป็นช่วงที่ผู้ดำเนินกิจกรรมจะแนะนำให้เด็กรู้จักเกมรวมถึงกฎกติกาของเกม ผ่านการเล่านิทานที่สอดคล้องกับแต่ละเกม จากนั้นจึงให้เด็กทดลองเล่นเกม โดยจะแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ดังนี้

ขั้นแนะนำ (15 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมเล่านิทานที่สอดคล้องกับเกมแต่ละเกม พร้อมอธิบายกติกาการเล่น โดยใช้ตุ๊กตาหุ่นมือเป็นสื่อ

ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

ให้เด็กได้ทดลองเลือกเล่น 1 เกมโดยมีผู้ดำเนินกิจกรรมคอยควบคุมและให้คำแนะนำ

2. ช่วงเล่นเกมขั้นพื้นฐาน (5 ครั้ง)

เป็นช่วงที่让孩子ได้เลือกเล่นเกมด้วยตนเองตามความสนใจ กฎกติกาในการเล่นแต่ละเกมในช่วงนี้ ให้ใช้กฎกติกาแบบพื้นฐาน โดยแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ดังนี้

ขั้นนำ (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมแจ้งรายชื่อเกมต่างๆ ทบทวนกฎกติกาและ让孩子เลือกเล่นเกมโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดไว้บนกระดาน

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

เด็กเล่นเกมตามความสนใจของตนเองตามที่เลือกไว้ก่อนหน้านี้ จำนวน 2 เกม ใช้กฎกติกาในการเล่นขั้นพื้นฐาน ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณเมื่อหมดเวลาเกมแรกและเกมที่สอง เมื่อเล่นแต่ละเกมจบเด็กจะต้องเก็บเกมที่ตนเองเล่นให้เรียบร้อยก่อน

ขั้นสรุป (5 นาที)

เด็กแต่ละคนประเมินผลการเล่นเกมของตนเอง ว่าตรงตามแผนที่วางไว้ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร อาจมีการแจ้งเหตุผล และ让孩子ลองคิดว่าครั้งต่อไปอยากจะเล่นเกมอะไร

3. ช่วงเล่นเกมขั้นซับซ้อน (6 ครั้ง)

เป็นช่วงที่让孩子ได้เลือกเล่นเกมด้วยตนเองตามความสนใจ โดยในการเล่นแต่ละเกมในช่วงนี้ ให้ใช้กฎกติกาแบบเพิ่มความซับซ้อน โดยแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ดังนี้

ขั้นนำ (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมแจ้งรายชื่อเกมต่างๆ ทบทวนกฎกติกาและ让孩子เลือกเล่นเกมโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดไว้บนกระดาน

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

เด็กเล่นเกมตามความสนใจของตนเองตามที่เลือกไว้ก่อนหน้านี้ จำนวน 2 เกม ใช้กฎกติกาในการเล่นขั้นซับซ้อน ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณเมื่อหมดเวลาเกมแรกและเกมที่สอง เมื่อเล่นแต่ละเกมจบเด็กจะต้องเก็บเกมที่ตนเองเล่นให้เรียบร้อยก่อน

ขั้นสรุป (5 นาที)

เด็กแต่ละคนประเมินผลการเล่นเกมของตนเอง ว่าตรงตามแผนที่วางไว้ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร อาจมีการแจ้งเหตุผล และให้เด็กลองคิดว่าครั้งต่อไปอยากจะเล่นเกมอะไร

การประเมินผล

ระหว่างการจัดกิจกรรม ผู้ควบคุมกิจกรรมจะมีการประเมินผลเด็กโดยสังเกตความสนใจขณะทำกิจกรรม รวมทั้งสังเกตและบันทึกพฤติกรรมในขณะที่เล่นเกมของเด็กแต่ละคนโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเกม

ตารางโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

โปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงกำหนดการจัดโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ครั้งที่	วัน	กิจกรรม	เกมที่ใช้
1	จันทร์	ทำความรู้จักและแนะนำเกม พร้อมให้ทดลองเลือกเล่น 1 เกม	เกมตกปลา (1) เกมหอคอยหรรษา (2) เกมลูกกวาดสีรุ้ง (3)
2	พุธ	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกม (1), (2), (3)
3	ศุกร์	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกม (1), (2), (3)
4	จันทร์	แนะนำเกม พร้อมให้ทดลองเลือกเล่น 1 เกม	เกมเคหาสน์วานร (4) เกมภาพอะไรเอ่ย? (5) เกมครัวแม่มด (6)
5	พุธ	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกม (1), (2), (3), (4), (5), (6)
6	ศุกร์	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกม (1), (2), (3), (4) , (5), (6)
7	จันทร์	เล่นเกมขั้นพื้นฐาน	เกม (1), (2), (3), (4) , (5), (6)
8	พุธ	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกม (1), (2), (3)

ครั้งที่	วัน	กิจกรรม	เกมที่ใช้
9	ศุกร์	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกม (4), (5), (6)
10	จันทร์	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกม (1), (2), (3), (4), (5), (6)
11	พุธ	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกม (1), (2), (3), (4), (5), (6)
12	ศุกร์	เล่นเกมขั้นซับซ้อน	เกม (1), (2), (3), (4), (5), (6)

สื่ออุปกรณ์ในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

เกม หมายถึง สื่อที่ใช้ในการเล่นแบบมีกฎกติกา โดยมีหลักในการเลือกเล่นเกมในโปรแกรมนี้นี้ ดังนี้

1. เกมที่นำมาใช้มีความเหมาะสมกับช่วงวัยและระดับพัฒนาการของเด็ก
2. เกมแต่ละเกมสามารถปรับเปลี่ยนกฎกติกาและเพิ่มระดับความซับซ้อนได้
3. เกมมีสีสันและเรื่องราวที่ดึงดูดใจ
4. เกมทำจากวัสดุที่แข็งแรง คงทน และปลอดภัยสำหรับเด็ก

เกมที่นำมาใช้ในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม มีทั้งสิ้น 6 เกม มีรายละเอียดดังนี้

1. เกมตกปลา



นิทานประกอบการแนะนำเกม เรื่อง “ลิงจ๋อตกปลา”

มีเจ้าลิงจ๋อกำลังเล่นอยู่บนต้นไม้ ทันใดนั้นเจ้าจ๋อเห็นคุณตาเดินผ่านไปพร้อมกับไม้อันยาว มีเชือกผูก เจ้าจ๋อสงสัยจึงเดินตามคุณตาไปจนถึงริมฝั่งแม่น้ำ เห็นคุณตาผูกหนอนไว้ที่ปลายเชือก แล้วหย่อนเชือกที่มีหนอนลงน้ำไป เมื่อคุณตาดึงเชือกขึ้นมา ปรากฏว่าได้ปลาตัวโตขึ้นมาด้วย เจ้าจ๋อ ตื่นเต้นมากเพราะไม่เคยเห็นคนตกปลามาก่อน จึงเข้าไปขอให้คุณตาช่วยสอนตกปลาบ้าง

คุณตาสอนเจ้าจ๋อว่า (เล่าพร้อมกับสาธิตให้เด็กดู)

“ให้ใช้มือจับที่ไม้ แล้วค่อยๆ หย่อนหนอนลงไปเกี่ยวที่ปลาสีเดียวกับเบ็ดตกปลาของตัวเอง นำปลาที่ตกได้ไปใส่ไว้ที่เสาสีเดียวกับเบ็ดตกปลาของตัวเอง มีข้อห้ามคือ ห้ามจับเชือก ห้ามจับปลา ห้ามจับหนอน”

เจ้าลิงจ๋อตกปลาได้จึงดีใจมีความสุขมาก

สื่อประกอบการเล่านิทาน ตุ๊กตาหุ่นมีรูปลิง

ลักษณะเกม เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไป จำนวนผู้เล่น 1-4 คน ระยะเวลาในการเล่น 5-10 นาที

อุปกรณ์

1. เบ็ดตกปลา 4 อัน (4 สี)
2. ปลา 12 ตัว (สีละ 3 ตัว)

3. เส้า 4 ต้น (4 สี)

4. การ์ดคำสั่ง 4 แผ่น**

วิธีการเล่นขั้นพื้นฐาน

1. ผู้เล่นแข่งกันตกปลา โดยการถือเบ็ดและควบคุมให้หนอนที่ปลายเบ็ดเกี่ยวปลาขึ้นมา
2. นำปลาที่ตกได้ไปใส่ไว้ในไหที่เส้าตามสีของตนเอง
3. ผู้เล่นที่ตกปลาสีของตนเองและนำไปใส่เส้าได้เสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ

วิธีการเล่นขั้นซับซ้อน**

1. ผู้เล่นเปิดการ์ดคำสั่งคนละแผ่น เมื่อจำคำสั่งของตนเองได้แล้ว จึงหยิบเบ็ดขึ้นมาตก

ปลา

2. ผู้เล่นแข่งกันตกปลาแบบเดียวกับการเล่นขั้นพื้นฐาน
3. ผู้เล่นที่ตกปลาถูกต้องตามคำสั่งของตนเองได้เสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ

กติกาสำคัญ

ในระหว่างการเล่น ให้ผู้เล่นใช้มือจับได้เพียงคันเบ็ดเท่านั้น ห้ามจับปลา หนอน หรือเชือก

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมตกปลา

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจและควบคุมตนเอง (Inhibitory Self-Control)	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	1. สามารถควบคุมพฤติกรรมตนเองให้ตกปลาได้สำเร็จโดยไม่สนใจสิ่งรบกวนรอบข้าง 2. ขณะตกปลา ไม่เอามือไปจับที่เชือก หนอน หรือตัวปลา หรือหากใช้มือจับ ก็สามารถหยุดยั้งพฤติกรรมของตนเองได้เองโดยไม่ต้องเตือน 3. ตกปลาเฉพาะสีที่ตนเองได้รับมอบหมายเท่านั้น ไม่ตกปลาตัวอื่นแม้จะอยู่ใกล้กว่า 4. ไม่รบกวนหรือก่อกวนผู้อื่นในขณะที่เล่น
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่เหวี่ยงเชือกไปมาเมื่อหงุดหงิดที่ตกปลาไม่ได้ 2. มุ่งมั่นจดจ่ออยู่กับภารกิจของตนเอง ไม่แสดงอาการย่อท้อแม้จะทำให้เสร็จหลังเพื่อน 3. ควบคุมอารมณ์ตนเองจนสามารถตกปลาได้สำเร็จ

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลง (Shift)	1. สามารถปรับตัวเข้ากับกติกาทุกรูปแบบได้โดยไม่มีปัญหาและใช้เวลาในการปรับตัวเพียงไม่นาน 2. สามารถมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการตกปลาได้แม้ในสภาวะที่รอบข้างมีเสียงดังรบกวน 3. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมใหม่ได้ด้วยตัวเองในทันที
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่แสดงอาการหงุดหงิดเกินเหตุเมื่อต้องเล่นร่วมกลุ่มกับเพื่อนที่ไม่สนิท 2. ไม่แสดงอาการโกรธหรือหงุดหงิดเมื่อกติกาของเกมเปลี่ยนไป ซึ่งทำให้การเล่นเกมมีความยากขึ้น 3. ไม่แสดงอาการก้าวร้าวเมื่อแพ้การเล่น เช่น ทำร้ายร่างกายผู้อื่นหรือตนเอง หรือทำลายข้าวของ หรือส่งเสียงดัง
การคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	ความจำระยะปฏิบัติการ (Working Memory)	1. จดจำสีของปลาที่จะต้องตกได้จนกระทั่งทำสำเร็จ 2. จดจำกติกาสำคัญในการเล่นได้ คือ ไม่จับเชือก ไม่จับปลา ไม่จับหนอน 3. ไม่มีปัญหาในการทำกิจกรรมที่เพิ่มความซับซ้อนขึ้น เช่น การต้องตกปลาตามการตั้งคำสั่ง
	การวางแผนและการจัดการ (Plan and Organize)	1. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากผู้อื่น 2. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการหาทางตกปลาให้ได้เร็วขึ้น โดยไม่ละเมิดกติกา 3. เล่นเกมอย่างราบรื่นต่อเนื่อง ไม่กระโดดข้ามไปข้ามมาระหว่างกิจกรรม เช่น ตกปลาตัวหนึ่งไม่สำเร็จ แล้วไม่พยายามต่อ แต่กลับเปลี่ยนไปตกตัวอื่นสลับกันไปเรื่อยๆ (เปลี่ยนเป้าหมายไปมาภายในระยะเวลาต่ำกว่า 10 วินาที) 4. เลือกเข้าฐานเล่นเกมได้ครบตามแผนการที่วางไว้

2. เกมหอคอยพระราชา



นิทานประกอบการแนะนำเกม เรื่อง “หอคอยของพระราชา”

มีพระราชพิธีหนึ่ง ต้องการจะสร้างหอคอยขึ้นเพื่อตรวจสอบความเป็นไปในราชอาณาจักร จึงประกาศหาผู้ที่มีความสามารถในการก่อสร้าง มาสร้างหอคอยให้ได้สูงที่สุด มีผู้มาเข้าทดสอบ 3 ราย พระราชาจึงให้แข่งกันโดยกำหนดกติกาว่า ให้แข่งกันวางชิ้นส่วนเพื่อสร้างหอคอย โดยให้ทอยลูกเต๋าสี แล้วเลือกหยิบชิ้นส่วนตามสีที่ทอยได้ 1 ชิ้น จากนั้นจะเป็นตาคนถัดไป เมื่อวางแล้วไม่สามารถขยับเปลี่ยนที่ได้ เมื่อจบการแข่งขัน ผู้ที่สร้างหอคอยได้สูงที่สุดเป็นผู้ชนะ แต่หากหอคอยของใครพังทลายลงมาระหว่างการก่อสร้าง จะถือว่าคนนั้นแพ้ทันที

ผลการแข่งขันปรากฏว่า (เล่าพร้อมกับสาธิตให้เด็กดู) คนแรกเน้นการสร้างให้สูงๆ โดยไม่ได้คำนึงถึงความมั่นคง ทำให้เมื่อสร้างไปได้ 4 ชั้น หอคอยก็ถล่มลงมา คนที่สองเน้นการสร้างฐานมั่นคง ค่อยๆ สร้างอย่างช้าๆ เมื่อหมดเวลาจึงได้หอคอยที่มั่นคงแต่เตี้ย ส่วนคนสุดท้าย สร้างโดยใช้ฐานมั่นคง แต่ค่อยๆ เพิ่มความสูงขึ้นไปเรื่อยๆ ทำให้สูงกว่าคนที่สอง จึงชนะการแข่งขันครั้งนี้ไปในที่สุด

สื่อประกอบการเล่นนิทาน ตุ๊กตาหุ่นมือรูปพระราชา

ลักษณะเกม เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไป จำนวนผู้เล่น 2-4 คน ระยะเวลาในการเล่น 5-10 นาที

อุปกรณ์

1. บล็อกไม้ทรงกระบอก ขนาดต่างๆ 25 ชิ้น (5 สี)
2. ลูกเต๋าสี 1 ลูก
3. ลูกเต๋าคู่จำนวน 1 ลูก**

วิธีการเล่นขั้นพื้นฐาน

1. ผู้เล่นผลัดกันทอยลูกเต๋าสี จากนั้นเลือกหยิบบล็อกไม้สีที่ตรงกับลูกเต๋าทอยได้ ขนาดตามต้องการมา 1 ชิ้นเพื่อสร้างเป็นหอคอยของตนเอง หากทอยลูกเต๋าสีขาว สามารถเลือกบล็อกสีใดก็ได้

2. เมื่อจบเกม ผู้เล่นที่สามารถสร้างหอคอยได้สูงที่สุดโดยไม่ล้มลงมาเสียก่อนเป็นผู้ชนะ

วิธีการเล่นขั้นซับซ้อน**

ใช้วิธีการเล่นเดียวกันกับการเล่นขั้นพื้นฐาน แต่เปลี่ยนมาใช้ลูกเต๋าคู่จำนวนแทน และการเลือกบล็อก สามารถเลือกบล็อกหลายชิ้นที่มีจำนวนจุดรวมกันเท่ากับจำนวนจุดบนลูกเต๋าทอยได้ เช่น หากทอยลูกเต๋าคู่ได้ 4 จุด สามารถเลือกบล็อกชิ้นที่มี 4 จุด หรือบล็อกที่มี 2 จุด 2 ชิ้น หรือ 1 จุดกับ 3 จุดก็ได้

กติกาสำคัญ

การวางบล็อกจะต้องวางซ้อนสูงขึ้นเรื่อยๆ บล็อกที่วางไปแล้วไม่สามารถขยับเปลี่ยนที่ได้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมหอคอยหรรษา

ทักษะการจัดการทางความคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจและควบคุมตนเอง (Inhibitory Self-Control)	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	1. สามารถควบคุมพฤติกรรมตนเองไม่ให้ขยับเปลี่ยนที่บล็อกชิ้นที่วางไปแล้ว 2. ขณะเล่น ระมัดระวังไม่ให้ว้าวะส่วนใดหรือลูกเต๋าคู่ทำให้หอคอยของตนเองหรือของคนอื่นถล่มลงมาทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม (เช่น ทอยลูกเต๋าคู่ไปชนหอคอย หรือทำให้โต๊ะสะเทือน) 3. พยายามวางบล็อกให้ได้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่ขว้างปาบล็อกหรือลูกเต๋ารุนแรง 2. มุ่งมั่นจดจ่ออยู่กับภารกิจของตนเอง ไม่แสดงอาการย่อท้อแม้จะสร้างหอคอยได้ไม่สูงเท่าเพื่อน

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลง (Shift)	1. สามารถปรับตัวเข้ากับกฎกติกาทุกรูปแบบได้โดยไม่มีปัญหาและใช้เวลาในการปรับตัวเพียงไม่นาน 2. สามารถมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเล่นเกมได้แม้ในสภาวะที่รอบข้างมีเสียงดังรบกวน 3. เมื่อจบเกม สามารถเริ่มต้นเกมใหม่ได้ทันที 4. ยอมรับผลการเล่นเกมได้ แม้จะแพ้ก็ตาม
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่แสดงอาการหงุดหงิดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกฎกติกาที่ทำให้การเล่นเก้มีควมยากขึ้น 2. ไม่แสดงอาการโกรธหรือหงุดหงิดเมื่อไม่ได้ขึ้นส่วนขนาดที่ตนเองต้องการ 3. ไม่แสดงอาการก้าวร้าวเมื่อแพ้การเล่นเก้ เช่น ทำร้ายร่างกายผู้อื่นหรือตนเอง หรือทำลายข้าวของ หรือส่งเสียงดัง
การคิดเชิงอภิมานใน ระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	ความจำระยะ ปฏิบัติการ (Working Memory)	1. จดจำกติกาสำคัญในการเล่นเก้ได้ 2. สามารถทำกิจกรรมที่เพิ่มความซับซ้อนขึ้น เช่น การเปลี่ยนจากลูกเต๋าสีเป็นลูกเต๋าคู่จำนวน และต้องรวมบล็อคให้ถูกต้องตามจำนวนที่หอยได้
	การวางแผนและการ จัดการ (Plan and Organize)	1. สามารถเริ่มต้นเล่นเก้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากผู้อื่น 2. มีการวางแผนการสร้างหอคอยของตนเองตั้งแต่ต้นจนจบเก้ เช่น เลือกวางชิ้นส่วนที่มีขนาดกว้างกว่าเป็นฐาน 3. สามารถต่อหอคอยโดยใช้ชิ้นส่วน 3 ชิ้นขึ้นไป

3. เกมลูกกวาดสีรุ้ง



นิทานประกอบการแนะนำเกม เรื่อง “ลูกกวาดอลวน”

พระราชโอรสได้รับสั่งให้พ่อครัวประจำวังทำลูกกวาดสีสันทันต่าง ๆ เพื่อมาแจกให้กับเด็กๆ ทั่วเมือง เนื่องในโอกาสวันปีใหม่ แต่ขณะที่พ่อครัวฝึกหัดกำลังนำถุงลูกกวาดไปถวายพระราชโอรสอยู่นั้น (ใช้ผ้าปูห่อลูกกวาดให้ตุ๊กตาหุ่นมือถือ) ก็บังเอิญสะดุดหกล้ม ทำให้ลูกกวาดกระจายเต็มพื้น เด็กๆ จะต้องแข่งกันเก็บลูกกวาดสีที่ถูกต้องให้ได้เร็วที่สุด

เรามาช่วยกันหาลูกกวาดสีที่ถูกต้องกันดีกว่า (เล่าพร้อมสาธิตให้เด็กดู) ทอยลูกเต๋าสีทั้ง 2 ลูก ดูว่าเราต้องหาลูกกวาดสีอะไร

สื่อประกอบการเล่านิทาน ตุ๊กตาหุ่นมือรูปพ่อครัว

ลักษณะเกม เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไป จำนวนผู้เล่น 2-6 คน ระยะเวลาในการเล่น 10-15 นาที

อุปกรณ์

1. ลูกกวาดสีเดียว 6 ชิ้น
2. ลูกกวาดสองสี 15 ชิ้น
3. ลูกกวาดสามสี 21 ชิ้น**
4. ลูกเต๋าสี 3 ลูก (ขั้นพื้นฐานใช้ 2 ลูก และขั้นซับซ้อนใช้ 3 ลูก)

5. ผ้าปูรองเล่น 1 ผืน

วิธีการเล่นขั้นพื้นฐาน

1. ปูผ้ารองเล่นลงบนโต๊ะหรือบนพื้น วางลูกกวดสี่เตี้ยและสองสี่กระจายให้ทั่ว
2. ผู้เล่นทยอยลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน แข่งกันหาลูกกวดที่มีสีตามลูกเต๋าทิ้งได้ (มีเพียงชั้นเดียว)

3. ผู้เล่นที่สามารถหาลูกกวดเจอและหยิบได้ก่อน จะได้เก็บลูกกวดชั้นนั้นไป

4. ผู้เล่นที่สะสมลูกกวดได้ครบ 3 ชั้นก่อน เป็นผู้ชนะ

วิธีการเล่นขั้นซับซ้อน**

ใช้วิธีการเล่นเดียวกันกับการเล่นขั้นพื้นฐาน แต่เพิ่มลูกเต๋าสีเป็น 3 ลูก และใช้ลูกกวดทั้งหมด ผู้เล่นที่สามารถสะสมลูกกวดได้ 5 ชั้นก่อน เป็นผู้ชนะ

กติกาสำคัญ

ผู้เล่นจะต้องใช้มือทั้งสองข้างจับหูในระหว่างที่มองหาลูกกวด และเมื่อหาชิ้นที่ถูกต้องเจอจึงจะสามารถหยิบได้ หากหยิบผิดจะต้องคืนลูกกวดที่มีอยู่ 1 ชั้นลงในกองกลาง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมลูกกวดสี่รู้ง

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจและควบคุมตนเอง (Inhibitory Self-Control)	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	1. สามารถควบคุมตนเองให้ยับยั้งเฉพาะลูกกวดชั้นที่มีสีถูกต้องตรงตามลูกเต๋าคือได้ 2. ขณะเล่น ไม่ใช้อวัยวะส่วนใดทำให้โต๊ะเสื่อเทือน
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่ขว้างปาชิ้นส่วนหรือลูกเต๋ารุนแรง 2. มุ่งมั่นจดจ่ออยู่กับภารกิจของตนเอง ไม่แสดงอาการย่อท้อแม้ในสถานการณ์ที่ยาก
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลง (Shift)	1. สามารถปรับตัวเข้ากับกฎกติกาทุกรูปแบบได้โดยไม่มีปัญหาและใช้เวลาในการปรับตัวเพียงไม่นาน 2. สามารถมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเล่นเกมได้แม้ในสภาวะที่รอบข้างมีเสียงดังรบกวน 3. สามารถสลับสับเปลี่ยนความสนใจไปยังกิจกรรมใหม่ได้ในทันที 4. ยอมรับผลการเล่นเกมได้ แม้จะแพ้ก็ตาม

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่แสดงอาการหงุดหงิดเกินเหตุเมื่อต้องเล่นร่วมกับเพื่อนที่ไม่สนิท 2. ไม่แสดงอาการโกรธหรือหงุดหงิดเมื่อทำไม่ได้ตามที่ตนเองต้องการ 3. ไม่แสดงอาการก้าวร้าวเมื่อแพ้การเล่น เกม เช่น ทำร้ายร่างกายผู้อื่นหรือตนเอง หรือทำลายข้าวของ หรือส่งเสียงดัง
การคิดเชิงอภิमान ในระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	คว าม จ า ร ะ ย ะ ปฏิบัติกร (Working Memory)	1. จดจำกติกาสำคัญในการเล่นได้ 2. ไม่มีปัญหาในการทำกิจกรรมที่เพิ่มความซับซ้อนขึ้น คือมีลูกกวาดจำนวนเพิ่มขึ้น และเพิ่มลูกเต๋าขึ้นเป็น 3 ลูก 3. จดจำสีของลูกเต๋าทันทีได้
	การวางแผนและการ จัด การ (Plan and Organize)	1. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากผู้อื่น 2. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการทำให้สามารถหาลูกกวาดชิ้นที่ถูกต้องได้รวดเร็วขึ้น โดยไม่ละเมิดกติกา

4. เกมเคหาสน์วานร



นิทานประกอบการแนะนำเกม เรื่อง “วันเกิดลิงจ๋อ”

ใกล้จะถึงวันเกิดของเจ้าลิงจ๋อแล้ว ลิงจ๋อคิดจะจัดงานวันเกิดที่บ้านต้นไม้ของตนเอง จึงไปเชิญเพื่อนสัตว์ต่างๆ ให้มางานวันเกิดของตน โดยลิงจ๋อเตรียมกล้วยไว้เลี้ยงเพื่อนๆ แต่เมื่อถึงวันงาน เพื่อนสัตว์ต่างพากันมาเป็นจำนวนมาก แล้วบ้านต้นไม้ของลิงจ๋อจะรองรับเพื่อนๆ สัตว์ได้กี่ตัวกันนะ? เรามาลองพาเพื่อนๆ ลิงจ๋อขึ้นบ้านต้นไม้กันเถอะ

เริ่มต้นจากการสร้างบ้านต้นไม้ (เล่าพร้อมสาธิตให้เด็กดู) ทอยลูกเต๋า 2 ลูก ลูกเต๋าที่เป็นตัวเลขจะบอกจำนวนเสา และลูกเต๋าที่เป็นรูปร่างเรขาคณิตจะบอกว่าพื้นบ้านเจ้าลิงจ๋อเป็นรูปร่างอะไร เมื่อเราสร้างบ้านต้นไม้ของลิงจ๋อเสร็จแล้ว จึงจะพาเพื่อนสัตว์ต่างๆ มาขึ้นบ้านต้นไม้ที่ละตัว

หยิบเพื่อนลิงจ๋อจากในถุงผ้า แล้ววางบนบ้านต้นไม้ที่ละตัว โดยห้ามวางเพื่อนนอนเด็ดขาด (แสดงตัวอย่างให้เด็กดู) นอกนั้นจะวางธรรมชาติหรือกลับหัวหรือซ้อนกันอย่างไรก็ได้ เมื่อวางสัตว์ได้ 1 ตัว ลิงจ๋อจะให้กล้วยเป็นรางวัล 1 ลูก ถ้าใครทำสัตว์ตัวอื่นหล่น หรือทำบ้านลิงจ๋อถล่มลงมา ก็จะต้องคืนกล้วยที่มีอยู่กลับไปให้ลิงจ๋อ 1 ลูก และเริ่มสร้างบ้านลิงจ๋อใหม่ด้วยการทอยลูกเต๋า

สื่อประกอบการเล่นนิทาน ตุ๊กตาหุ่นมือรูปลิง

ลักษณะเกม เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไป จำนวนผู้เล่น 2-6 คน ระยะเวลาในการเล่น 5-10 นาที

อุปกรณ์

1. เสาไม้ 3 ชิ้น
2. แผ่นไม้รูปร่างเรขาคณิต 5 แผ่น (วงกลม, วงรี, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยมจัตุรัส และสี่เหลี่ยมผืนผ้า)
3. ลูกเต๋ารูปร่างเรขาคณิต 1 ลูก
4. ลูกเต๋าดัชนี 1 ลูก

5. รูปสัตว์ต่างๆ 20 ชิ้น (สัตว์ 10 ชนิด ชนิดละ 2 ชิ้น)

6. เหรียญรูปกล้วย 50 ชิ้น

7. ถูผ้า 1 ใบ**

8. ลูกเต๋าสี**

วิธีการเล่นขั้นพื้นฐาน

1. ผู้เล่นคนหนึ่งทอยลูกเต๋ารูปเรขาคณิตและสร้างบ้านต้นไม้โดยใช้เสาทั้ง 3 ต้นเป็นฐาน และวางแผนไม้รูปเรขาคณิตที่ทอยได้ไว้ด้านบน

2. ผู้เล่นผลัดกันเลือกหยิบสัตว์จากกองกลางบนโต๊ะวางบนบ้านต้นไม้คนละ 1 ตัว จะวางแนวไหน หรือซ้อนกันอย่างไรก็ได้

3. ผู้เล่นที่สามารถวางสัตว์ได้ จะได้รับเหรียญรูปกล้วยเป็นรางวัล 1 ชิ้น และหากสามารถวางสัตว์ตัวสุดท้าย (ตัวที่ 20) ได้ จะได้รับเหรียญรูปกล้วยเป็นรางวัล 3 ชิ้น

4. หากในระหว่างที่วาง ผู้เล่นทำสัตว์ที่วางอยู่แล้วก่อนหน้าหล่น หรือทำบ้านต้นไม้พังลงมา จะต้องคืนเหรียญรูปกล้วยกลับเข้ากองกลาง 1 ชิ้น

5. หากบ้านต้นไม้พัง ให้เริ่มตาใหม่โดยการทอยลูกเต๋าสีและสร้างบ้านใหม่อีกครั้ง เล่นจนกว่าเหรียญรูปกล้วยจะหมด ผู้ที่ได้เหรียญรูปกล้วยเยอะที่สุดเป็นผู้ชนะ

วิธีการเล่นขั้นซับซ้อน**

ใช้วิธีการเล่นเดียวกันกับการเล่นขั้นพื้นฐาน แต่เพิ่มลูกเต๋าสี และให้นำสัตว์ทั้งหมดใส่ไว้ในถูผ้า โดยการหยิบสัตว์จะต้องหยิบสัตว์ที่มีสีตรงกับลูกเต๋าสีที่ทอยได้ จึงจะสามารถนำสัตว์ตัวนั้นขึ้นไปบนบ้านต้นไม้ได้

กติกาสำคัญ

ผู้เล่นจะต้องระวังไม่ทำให้โต๊ะสะเทือน ซึ่งจะทำให้บ้านต้นไม้ถล่มลงมาได้ และห้ามวางสัตว์นอนราบไปด้านใดด้านหนึ่ง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมเคหาสน์วานร

ทักษะการจัดการทางความคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจและควบคุมตนเอง	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	1. สามารถควบคุมกล้ามเนื้อของตนเองให้สามารถวางสัตว์บนพื้นที่ที่เหมาะสมได้ 2. ขณะเล่น ไม่ใช้อวัยวะส่วนใดทำให้โต๊ะสะเทือน

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
(Inhibitory Self-Control)		3. พยายามวางสัตว์ต่างๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่ขวางปาชีนส่วนหรือลูกเต๋อย่างรุนแรง 2. มุ่งมั่นจดจ่ออยู่กับภารกิจของตนเอง ไม่แสดงอาการย่อท้อแม้ในสถานการณ์ที่ยาก
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลง (Shift)	1. สามารถปรับตัวเข้ากับกติกาทุกรูปแบบได้โดยไม่มีปัญหาและใช้เวลาในการปรับตัวเพียงไม่นาน 2. สามารถมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเล่นเกมได้แม้ในสภาวะที่รอบข้างมีเสียงดังรบกวน 3. สามารถสลับสับเปลี่ยนความสนใจไปยังกิจกรรมใหม่ได้ในทันที 4. ยอมรับผลการเล่นเกมได้ แม้จะแพ้ก็ตาม
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่แสดงอาการหงุดหงิดเกินเหตุเมื่อต้องเล่นร่วมกับเพื่อนที่ไม่สนิท 2. ไม่แสดงอาการโกรธหรือหงุดหงิดเมื่อทำไม่ได้ตามที่ตนเองต้องการ 3. ไม่แสดงอาการก้าวร้าวเมื่อแพ้การเล่นเกม เช่น ทำร้ายร่างกายผู้อื่นหรือตนเอง หรือทำลายข้าวของ หรือส่งเสียงดัง
การคิดเชิงอภิมานในระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	ความจำระยะปฏิบัติการ (Working Memory)	1. จดจำกติกาสำคัญในการเล่นได้ 2. ไม่มีปัญหาในการทำกิจกรรมที่เพิ่มความซับซ้อนขึ้น เช่น การจดจำสีของสัตว์ชนิดต่างๆ
	การวางแผนและการจัดการ (Plan and Organize)	1. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากผู้อื่น 2. มีการวางแผนการวางสัตว์ต่างๆ ด้วยตนเองตั้งแต่ต้นจนจบเกม รวมถึงแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเมื่อต้องเจอกับสถานการณ์ที่ยาก

5. เกมภาพอะไรเอ่ย?



นิทานประกอบการแนะนำเกม เรื่อง “กระจกของพ่อมด”

อาจารย์พ่อมดผู้ชรามีกระจกวิเศษอยู่หนึ่งบาน กระจกบานนี้จะแสดงภาพสิ่งต่าง ๆ เพื่อทำนายเหตุการณ์ในอนาคต พ่อมดหวงกระจกบานนี้มาก จึงเก็บในหีบไม้และใส่กุญแจไว้อย่างแน่นหนา บรรดาแม่มดน้อยทั้งสี่ ซึ่งเป็นแม่มดฝึกหัดที่มาเรียนวิชากับอาจารย์พ่อมดสนใจกระจกวิเศษนี้มาก จึงคิดหาทางแอบดูภาพจากกระจก ในที่สุดก็พบว่าที่หีบไม้แต่ละด้านมีรูเล็กๆ อยู่ แม่มดแต่ละคนจึงแอบมองดูภาพที่ปรากฏจากกระจกบานนี้ แต่ภาพที่เห็นนั้น เป็นเพียงบางส่วนของภาพ แม่มดต้องแข่งกันทายว่า ภาพนั้นคือภาพอะไร? เรามาลองดูกันดีกว่า (เล่าพร้อมสาริตให้เด็กดูภาพในกระจกด้วย)

สื่อประกอบการเล่านิทาน ตุ๊กตาหุ่นมีรูปพ่อมด

ลักษณะเกม เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไป จำนวนผู้เล่น 2-4 คน ระยะเวลาในการเล่น 10-15 นาที

อุปกรณ์

1. แท่นกระจก แบ่งเป็นสี่ส่วน 1 ชุด
2. แผ่นภาพ 60 แผ่น

วิธีการเล่นขั้นพื้นฐาน

1. ผู้เล่นหนึ่งเป็นวง วางแท่นกระจกไว้ตรงกลาง
2. วางแผ่นภาพคว่ำหน้าลงบนแท่นกระจก แล้วค่อยๆ หมุนแผ่นภาพทีละน้อย
3. ผู้เล่นที่สามารถทายถูกว่าเป็นภาพอะไร จะได้เก็บแผ่นภาพนั้นไป เมื่อจบเกม ผู้เล่นที่มีแผ่นภาพเยอะที่สุดหรือได้ครบ 10 แผ่นก่อน เป็นผู้ชนะ

วิธีการเล่นขั้นซับซ้อน

ใช้วิธีการเล่นเดียวกันกับการเล่นขั้นพื้นฐาน แต่ห้ามหมุนแผ่นภาพ

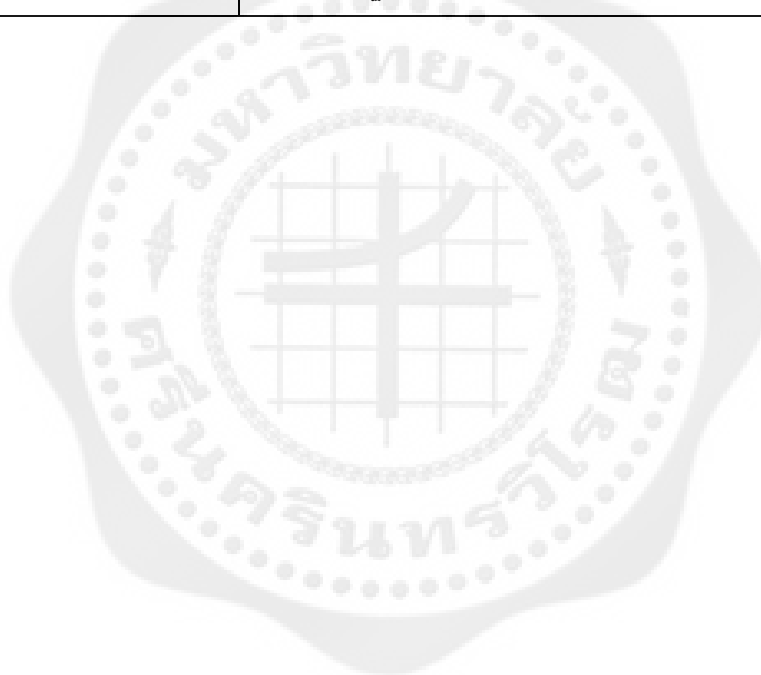
กติกาสำคัญ

ผู้เล่นจะต้องใช้มือทั้งสองข้างจับหูในระหว่างที่มองแผ่นภาพ และไม่แอบเปิดดูแผ่นภาพก่อน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมภาพอะไรเอ่ย

ทักษะการจัดการทางความคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจและควบคุมตนเอง (Inhibitory Self-Control)	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	1. สามารถควบคุมตนเองให้มองเฉพาะกระจกด้านที่อยู่ตรงหน้าตนเอง ไม่ชะเง้อไปมองกระจกด้านของผู้เล่นคนอื่นหรือเงยหน้ามองภาพด้านบน 2. สามารถควบคุมตนเองไม่ให้เปิดภาพขึ้นมาดูได้ 3. สามารถควบคุมตนเองไม่ให้หมุนแผ่นภาพเมื่อใช้กติกาซับซ้อนได้
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่หยิบจับแผ่นภาพอย่างรุนแรงหรือโยนแย้งกัน 2. มุ่งมั่นจดจ่ออยู่กับภารกิจของตนเอง ไม่แสดงอาการย่อท้อแม้ในสถานการณ์ที่ยาก
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลง (Shift)	1. สามารถปรับตัวเข้ากับกฎกติกาทุกรูปแบบได้โดยไม่มีปัญหาและใช้เวลาในการปรับตัวเพียงไม่นาน 2. สามารถมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเล่นเกมได้แม้ในสถานะที่รอบข้างมีเสียงดังรบกวน 3. สามารถสลับสับเปลี่ยนความสนใจไปยังกิจกรรมใหม่ได้ในทันที 4. ยอมรับผลการเล่นเกมได้ แม้จะแพ้ก็ตาม
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่แสดงอาการหงุดหงิดเกินเหตุเมื่อต้องเล่นรวมกลุ่มกับเพื่อนที่ไม่สนิท 2. ไม่แสดงอาการโกรธหรือหงุดหงิดเมื่อทำไม่ได้ตามที่ตนเองต้องการ 3. ไม่แสดงอาการก้าวร้าวเมื่อแพ้การเล่นเกม เช่น ทำร้ายร่างกายผู้อื่นหรือตนเอง หรือทำลายข้าวของ หรือส่งเสียงดัง

ทักษะการจัดการทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การคิดเชิงอภิมาน ในระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	ความจำระยะปฏิบัติการ (Working Memory)	1. จดจำกติกาสำคัญในการเล่นเก็ได้ 2. ไม่มีปัญหาในการทำกิจกรรมที่เพิ่มความซับซ้อนขึ้น 3. จดจำรายละเอียดแต่ละส่วนของภาพและนำข้อมูลมาประกอบกันเพื่อทายได้ว่าเป็นภาพอะไร
	การวางแผนและการ จัด ก าร (Plan and Organize)	1. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากผู้อื่น 2. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการทำให้สามารถทายภาพจากข้อมูลที่มีอยู่เพียงบางส่วนได้ 3. เลือกเข้าฐานเล่นเกมได้ครบตามแผนการที่วางไว้



6. เกมครัวแม่มด



นิทานประกอบการแนะนำเกม เรื่อง “ยาวิเศษของแม่มด”

อาจารย์พอมดซึ่งมีลูกศิษย์เป็นแม่มดน้อยฝึกหัด 4 คน ได้สั่งให้เหล่าแม่มดน้อยปรุงยาวิเศษขึ้น (ให้เด็กดูภาพบนกระดานเกม) แม่มดน้อยทั้งสี่ต้องเข้าไปเพื่อหาส่วนผสมสำคัญของยาวิเศษนี้ซึ่งก็คือเห็ดสีรุ้ง โดยวิธีการเก็บเห็ดจะต้องเก็บเห็ดให้ได้สีที่ถูกต้องเท่านั้น จึงจะสามารถใส่ลงไปในหม้อได้ เด็กๆ ต้องมาช่วยแม่มดน้อยทั้งสี่เก็บเห็ดใส่หม้อแข่งกัน ใครเก็บเห็ดใส่ได้เต็มหม้อก่อนเป็นผู้ชนะ

วิธีการเก็บเห็ดคือ แม่มดจะต้องทอยลูกเต๋า (เล่าพร้อมสาธิตให้เด็กดู) ได้สีอะไร ให้ไปหยิบเห็ดครั้งละ 1 ดอกเท่านั้น ถ้าเปิดขึ้นมาแล้วสีตรงกับลูกเต๋า จึงจะสามารถเก็บลงหม้อตัวเองได้ ถ้าไม่ตรง ก็ต้องวางเห็ดคืนไว้ที่เดิม

สื่อประกอบการเล่นนิทาน ตุ๊กตาหุ่นมีรูปพอมด

ลักษณะเกม เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไป จำนวนผู้เล่น 2-4 คน ระยะเวลาในการเล่น 10-15 นาที

อุปกรณ์

1. กระดานเกม 1 แผ่น
2. จานหม้อ 1 แผ่น
3. เห็ด 28 ชิ้น
4. ลูกเต๋าสี 1 ลูก

วิธีการเล่นขั้นพื้นฐาน

1. จัดวางกระดานและจานหมุนไว้ตรงกลาง ช่วยกันวางเห็ดให้เต็มจาน
2. ผู้เล่นคนหนึ่งทอยลูกเต๋าสี แล้วหยิบเห็ด หากได้เห็ดที่หยิบขึ้นมา มีสีตรงกับลูกเต๋าทอยได้ จึงจะสามารถเก็บเห็ดชิ้นนั้นไปใส่หม้อแม่มดของตัวเองได้ หากสีไม่ตรง จะต้องวางเห็ดคืนลงไป

3. จากนั้นจึงเป็นตาผู้เล่นคนถัดไปทอยลูกเต๋าสีแล้วหยิบเห็ดไปเรื่อยๆ
4. ผู้เล่นที่สามารถเก็บเห็ดใส่ได้เต็มหม้อของตัวเองก่อน เป็นผู้ชนะ (7 ชิ้น)

วิธีการเล่นขั้นซับซ้อน**

ใช้วิธีการเล่นเดียวกันกับการเล่นขั้นพื้นฐาน แต่เมื่อผู้เล่นเก็บเห็ดใส่หม้อได้แล้ว จะสามารถหมุนจานตรงกลางได้ 1 ครั้ง

กติกาสำคัญ

ผู้เล่นจะเก็บเห็ดได้ 1 ครั้งต่อ 1 ตาเท่านั้น และห้ามหยิบเห็ดในตาของผู้เล่นคนอื่นเด็ดขาด

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเกมครัวแม่มด

องค์ประกอบของทักษะการจัดการ ทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
การยับยั้งชั่งใจและ ควบคุมตนเอง (Inhibitory Self- Control)	การยับยั้งชั่งใจ (Inhibit)	1. สามารถควบคุมตนเองให้หยิบเห็ดเพียงแค่ชิ้นเดียวต่อหนึ่งตา 2. สามารถควบคุมตนเองไม่ให้หยิบเห็ดในตาของผู้เล่นคนอื่นได้
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่ดึงเห็ดหรือใส่เห็ดกลับคืนอย่างรุนแรง 2. มุ่งมั่นจดจ่ออยู่กับการกิจของตนเอง ไม่แสดงอาการย่อท้อแม้ในสถานการณ์ที่ยาก
การคิดยืดหยุ่น (Flexibility)	การปรับตัวตามการ เปลี่ยนแปลง (Shift)	1. สามารถปรับตัวเข้ากับกฎกติกาทุกรูปแบบได้โดยไม่มีปัญหาและใช้เวลาในการปรับตัวเพียงไม่นาน 2. สามารถมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเล่นเกมได้แม้ในสภาวะที่รอบข้างมีเสียงดังรบกวน 3. สามารถสลับสับเปลี่ยนความสนใจไปยังกิจกรรมใหม่ได้ในทันที 4. ยอมรับผลการเล่นเกมได้ แม้จะแพ้ก็ตาม
	การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)	1. ไม่แสดงอาการหงุดหงิดเกินเหตุเมื่อต้องเล่นร่วมกลุ่มกับเพื่อนที่ไม่สนิท 2. ไม่แสดงอาการโกรธหรือหงุดหงิดเมื่อทำไม่ได้ตามที่ตนเองต้องการ

องค์ประกอบของทักษะการจัดการ ทางการคิด		วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	
		3. ไม่แสดงอาการก้าวร้าวเมื่อแพ้การเล่น เกม เช่น ทำร้ายร่างกายผู้อื่นหรือตนเอง หรือทำลายข้าวของ หรือส่งเสียงดัง
การคิดเชิงอภิมาน ในระยะแรกเริ่ม (Emergent Metacognition)	ค ว า ม จ า ร ะ ย ะ ปฏักติการ (Working Memory)	1. จดจำกติกาสำคัญในการเล่นได้ 2. ไม่มีปัญหาในการทำกิจกรรมที่เพิ่มความซับซ้อนขึ้น 3. จดจำตำแหน่งสีต่างๆ ของเห็ดได้อย่างแม่นยำ
	การวางแผนและการ จัดการ (Plan and Organize)	1. สามารถเริ่มต้นเล่นเกมได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากผู้อื่น 2. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการทำให้สามารถจำตำแหน่งสีของเห็ดได้ถูกต้อง 3. เลือกเข้าฐานเล่นเกมได้ครบตามแผนการที่วางไว้

แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ครั้งที่ 1

หัวข้อเรื่อง : ทำความรู้จักและแนะนำเกม

เวลา 30 นาที

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กรู้จักเกมใหม่ และมีความเข้าใจในการเล่นเกกดด้วยกติกาขั้นพื้นฐาน
ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (15 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรมแนะนำตัวทักทายกับเด็ก ให้เด็กแต่ละคนเลือกสัญลักษณ์รูปสัตว์ของตัวเอง แล้วแจกป้ายชื่อพร้อมสัญลักษณ์ประจำตัว
2. ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กนั่งเป็นวงกลมวงใหญ่ 1 วง
3. ผู้ดำเนินกิจกรรมเล่านิทานเรื่องเจ้าจ้อตกปลา (เกมตกลา) หอคอยของพระราช (เกมหอคอยพระราช) และลูกกวาดอลวน (เกมลูกกวาดสีรุ้ง) พร้อมเน้นย้ำกฎกติกาการเล่นที่แทรกอยู่ในเนื้อเรื่อง

ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละคนเลือกเล่นเกมโดยนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดไว้บนกระดานตามช่องของแต่ละเกม
2. ให้เด็กทดลองเล่นเกมตามที่ได้เลือกไว้ จัดกลุ่มแบบสุ่ม ผู้ดำเนินกิจกรรมอธิบายกติกาเพิ่มเติมหากเด็กยังไม่เข้าใจ

สื่อประกอบ

1. เกมตกลา
2. เกมหอคอยพระราช
3. เกมลูกกวาดสีรุ้ง
4. นิทานเรื่อง เจ้าจ้อตกปลา
5. นิทานเรื่อง หอคอยของพระราช
6. นิทานเรื่อง ลูกกวาดอลวน
7. หุ่นมือสำหรับการเล่านิทาน (ลิง, พระราช, พ่อครัว)
8. รายชื่อนักเรียน
9. ป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวนักเรียน

การประเมินผล

1. สังเกตความเข้าใจในกฎกติกาและการเล่นเกมของเด็ก
2. สังเกตพฤติกรรมของเด็กในระหว่างการเล่นเกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเกม

แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ครั้งที่ 2 และ 3

หัวข้อเรื่อง : เล่นเกมขั้นพื้นฐาน

เวลา 30 นาที

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจและสามารถวางแผนการเล่นได้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กนั่งเป็นวงกลมวงใหญ่ 1 วง แจกป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวของแต่ละคน
2. ผู้ดำเนินกิจกรรมทบทวนกติกาการเล่น เกมตกปลา เกมหอคอยหรรษา และเกมลูกกวาดสีรุ้ง
3. ให้เด็กแต่ละคนเลือกเล่นเกมตามความสมัครใจโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดบนกระดานตามช่องของแต่ละเกม แต่ละคนสามารถเลือกได้ 2 เกม

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนเล่นเกมตามที่เลือกไว้และอธิบายเพิ่มเติมหากเด็กยังไม่เข้าใจ
2. เมื่อเด็กเล่นเกมแรกจบ ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณ เพื่อให้เด็กสลับเปลี่ยนไปเล่นเกมที่สอง

ขั้นสรุป (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กแต่ละคนสรุปผลการวางแผนและทำกิจกรรมของตนเองว่าเป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่อย่างไร และให้เด็กลองคิดว่าคราวต่อไปจะเลือกเล่นเกมอะไร

สื่อประกอบ

1. เกมตกปลา
2. เกมหอคอยหรรษา
3. เกมลูกกวาดสีรุ้ง
4. ป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวนักเรียน
5. รายชื่อนักเรียน

การประเมินผล

1. สังเกตความเข้าใจในกฎกติกาและการเล่นเกมของเด็ก
2. สังเกตความเข้าใจในการวางแผนและการทำตามแผนที่วางไว้ของเด็ก
3. สังเกตพฤติกรรมของเด็กในระหว่างการเล่นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเกม

แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ครั้งที่ 4

หัวข้อเรื่อง : แนะนำเกม

เวลา 30 นาที

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กรู้จักเกมใหม่ และมีความเข้าใจในการเล่นเกมนด้วยกติกาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (15 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กนั่งเป็นวงกลมวงใหญ่ 1 วง
2. ผู้ดำเนินกิจกรรมเล่านิทานเรื่องวันเกิดลิงจ๋อ (เกมเคหาสน์วานร) กระจกของพอมด (เกมภาพอะไรเอ๋ย) และยาวิเศษของแม่มด (เกมครัวแม่มด) พร้อมเน้นย้ำกฎกติกาการเล่นที่แทรกอยู่ในเนื้อเรื่อง

ขั้นดำเนินการ (15 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละคนเลือกเล่นเกมโดยนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดไว้บนกระดานตามช่องของแต่ละเกม

2. ให้เด็กทดลองเล่นเกมตามที่ได้เลือกไว้ จัดกลุ่มแบบสุ่ม ผู้ดำเนินกิจกรรมอธิบายกติกาเพิ่มเติมหากเด็กยังไม่เข้าใจ

สื่อประกอบ

1. เกมเคหาสน์วานร
2. เกมภาพอะไรเอ๋ย
3. เกมครัวแม่มด
4. นิทานเรื่อง วันเกิดลิงจ๋อ
5. นิทานเรื่อง กระจกของพอมด
6. นิทานเรื่อง ยาวิเศษของแม่มด
7. หุ่นมือสำหรับใช้ในการเล่านิทาน (ลิง, พอมด)
8. รายชื่อนักเรียน
9. บ้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวนักเรียน

การประเมินผล

1. สังเกตความเข้าใจในกฎกติกาและการเล่นเกมของเด็ก
2. สังเกตพฤติกรรมเด็กในระหว่างการเล่นเกมนตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเกม

แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ครั้งที่ 5, 6 และ 7

หัวข้อเรื่อง : เล่นเกมขั้นพื้นฐาน

เวลา 30 นาที

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรม แจกป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวของแต่ละคน
2. ผู้ดำเนินกิจกรรมทบทวนกติกาการเล่น เกมตกปลา เกมหอคอยหรรษาและเกมลูกกวาดสีรุ้ง
3. ให้เด็กแต่ละคนเลือกเล่นเกมตามความสมัครใจโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดบน

กระดานตามช่องของแต่ละเกม แต่ละคนสามารถเลือกได้ 2 เกม

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

1. ให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ได้เลือกไว้และอธิบายกติกาเพิ่มเติมหากเด็กยังไม่เข้าใจ
2. เมื่อเด็กเล่นเกมแรกจบ ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณ เพื่อให้เด็กสลับเปลี่ยนไปเล่นเกมที่สองที่ได้เลือกไว้

ขั้นสรุป (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กแต่ละคนสรุปผลการวางแผนและทำกิจกรรมของตนเองว่าเป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่อย่างไร และให้เด็กลองคิดว่าคราวต่อไปจะเลือกเล่นเกมอะไร

สื่อประกอบ

1. เกมตกปลา
2. เกมหอคอยหรรษา
3. เกมลูกกวาดสีรุ้ง
4. เกมเคหาสน์วานร
5. เกมภาพอะไรเอ่ย
6. เกมครัวแม่มด
7. ป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวนักเรียน
8. รายชื่อนักเรียน

การประเมินผล

1. สังเกตความเข้าใจในกฎกติกาและการเล่นเกมของเด็ก
2. สังเกตความเข้าใจในการวางแผนและการทำตามแผนที่วางไว้ของเด็ก
3. สังเกตพฤติกรรมของเด็กในระหว่างการเล่น เกมตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละ

เกม

แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ครั้งที่ 8

หัวข้อเรื่อง : เล่นเกมขั้นซับซ้อน

เวลา 30 นาที

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรม แจกป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวของแต่ละคน
2. ผู้ดำเนินกิจกรรมอธิบายกติกาการเล่นขั้นซับซ้อน ของเกมตกปลา เกมหอคอยหรรษาและ เกมลูกกวาดสีรุ้ง
3. ให้เด็กแต่ละคนเลือกเล่นเกมตามความสมัครใจโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดบน กระดานตามช่องของแต่ละเกม แต่ละคนสามารถเลือกได้ 2 เกม

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

1. ให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ได้เลือกไว้และอธิบายกติกาเพิ่มเติมหากเด็กยังไม่เข้าใจ
2. เมื่อเด็กเล่นเกมแรกจบ ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณ เพื่อให้เด็กสลับเปลี่ยนไปเล่นเกมที่สอง ที่ได้เลือกไว้

ขั้นสรุป (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กแต่ละคนสรุปผลการวางแผนและทำกิจกรรมของตนเองว่าเป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่อย่างไร และให้เด็กลองคิดว่าคราวต่อไปจะเลือกเล่นเกมอะไร

สื่อประกอบ

1. เกมตกปลา
2. เกมหอคอยหรรษา
3. เกมลูกกวาดสีรุ้ง
4. ป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวนักเรียน
5. รายชื่อนักเรียน

การประเมินผล

1. สังเกตความเข้าใจในกติกาและการเล่นเกมของเด็ก
2. สังเกตความเข้าใจในการวางแผนและการทำตามแผนที่วางไว้ของเด็ก
3. สังเกตพฤติกรรมของเด็กในระหว่างการเล่นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละ

เกม

แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม ครั้งที่ 9

หัวข้อเรื่อง : เล่นเกมขั้นซับซ้อน

เวลา 30 นาที

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรม แจกป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวของแต่ละคน
2. ผู้ดำเนินกิจกรรมอธิบายกติกาการเล่นขั้นซับซ้อน ของเกมเคหาสน์วานร เกมภาพอะไรเอ๋ย และเกมครัวแม่มด
3. ให้เด็กแต่ละคนเลือกเล่นเกมตามความสมัครใจโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดบนกระดานตามช่องของแต่ละเกม แต่ละคนสามารถเลือกได้ 2 เกม

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

1. ให้นักเรียนเล่นเกมตามที่เลือกไว้และอธิบายกติกาเพิ่มเติมหากเด็กยังไม่เข้าใจ
2. เมื่อเด็กเล่นเกมแรกจบ ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณ เพื่อให้เด็กสลับเปลี่ยนไปเล่นเกมที่สองที่ได้เลือกไว้

ขั้นสรุป (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กแต่ละคนสรุปผลการวางแผนและทำกิจกรรมของตนเองว่าเป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่อย่างไร และให้เด็กลองคิดว่าคราวต่อไปจะเลือกเล่นเกมอะไร

สื่อประกอบ

1. เกมเคหาสน์วานร
2. เกมภาพอะไรเอ๋ย
3. เกมครัวแม่มด
4. ป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวนักเรียน
5. รายชื่อนักเรียน

การประเมินผล

1. สังเกตความเข้าใจในกฎกติกาและการเล่นเกมของเด็ก
2. สังเกตความเข้าใจในการวางแผนและการทำตามแผนที่วางไว้ของเด็ก
3. สังเกตพฤติกรรมของเด็กในระหว่างการเล่นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเกม

แผนการจัดกิจกรรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกมที่ 10, 11 และ 12

หัวข้อเรื่อง : เล่นเกมขั้นซับซ้อน

เวลา 30 นาที

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่นเกม

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ผู้ดำเนินกิจกรรม แจกป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวของแต่ละคน
2. ผู้ดำเนินกิจกรรมทบทวนกติกาขั้นซับซ้อนของการเล่นเกมตกลา เกมหอคอยหรรษา เกมลูกกวาดสีรุ้ง เกมเคหาสน์วานร เกมภาพอะไรเอ่ย และเกมครัวแม่มด
3. ให้เด็กแต่ละคนเลือกเล่นเกมตามความสมัครใจโดยการนำสัญลักษณ์ของตนเองไปติดบนกระดานตามช่องของแต่ละเกม แต่ละคนสามารถเลือกได้ 2 เกม

ขั้นดำเนินการ (20 นาที)

1. ให้นักเรียนเล่นเกมตามที่เลือกไว้และอธิบายกติกาเพิ่มเติมหากเด็กยังไม่เข้าใจ
2. เมื่อเด็กเล่นเกมแรกจบ ผู้ดำเนินกิจกรรมให้สัญญาณ เพื่อให้เด็กสลับเปลี่ยนไปเล่นเกมที่สองที่ได้เลือกไว้

ขั้นสรุป (5 นาที)

ผู้ดำเนินกิจกรรมให้เด็กแต่ละคนสรุปผลการวางแผนและทำกิจกรรมของตนเองว่าเป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่อย่างไร และให้เด็กลองคิดว่าคราวต่อไปจะเลือกเล่นเกมอะไร

สื่อประกอบ

1. เกมตกลา
2. เกมหอคอยหรรษา
3. เกมลูกกวาดสีรุ้ง
4. เกมเคหาสน์วานร
5. เกมภาพอะไรเอ่ย
6. เกมครัวแม่มด
7. ป้ายชื่อและสัญลักษณ์ประจำตัวนักเรียน
8. รายชื่อนักเรียน

การประเมินผล

1. สังเกตความเข้าใจในกติกาและการเล่นเกมของเด็ก
2. สังเกตความเข้าใจในการวางแผนและการทำตามแผนที่วางไว้ของเด็ก
3. สังเกตพฤติกรรมของเด็กในระหว่างการเล่นเกมตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละ

เกม

ภาพเด็กขณะเล่นเกมในโปรแกรมฝึกทักษะการจัดการทางการคิดผ่านการเล่น เกม

การวางแผนเลือกเล่นเกม



เกมตกปลา



เกมหอคอยพระราชา



เกมลูกกวาดสีรุ้ง



เกมเศรษฐี

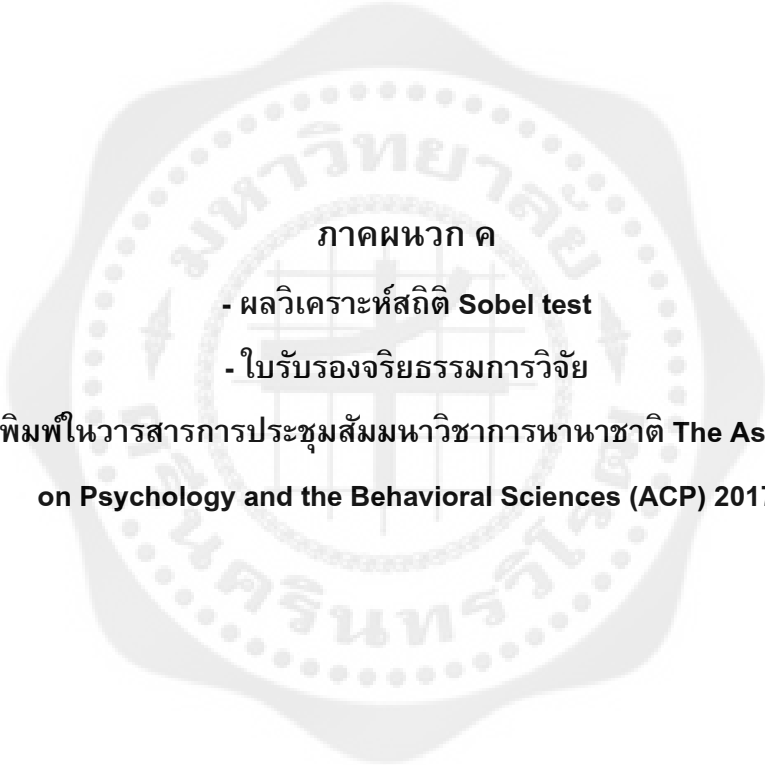


เกมภาพอะไรเอ่ย



เกมครัวแม่มด





ภาคผนวก ค

- ผลวิเคราะห์สถิติ Sobel test

- ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย

- บทความตีพิมพ์ในวารสารการประชุมสัมมนาวิชาการนานาชาติ The Asian Conference
on Psychology and the Behavioral Sciences (ACP) 2017

Sobel's Test

Early Mathematic Skills

Input:		Test statistic:	Std. Error:	<i>p</i> -value:
<i>a</i>	4.35	Sobel test:	3.14048419	0.3130409
<i>b</i>	.226	Aroian test:	3.10188819	0.31693599
<i>s_a</i>	1.032	Goodman test:	3.18055772	0.30909673
<i>s_b</i>	.048	Reset all	Calculate	

Early Reading Skills

Input:		Test statistic:	Std. Error:	<i>p</i> -value:
<i>a</i>	4.35	Sobel test:	2.63454569	0.26748445
<i>b</i>	.162	Aroian test:	2.59049818	0.27203262
<i>s_a</i>	1.032	Goodman test:	2.68091931	0.26285759
<i>s_b</i>	.048	Reset all	Calculate	



ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย

SWUEC-386/59E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: ผลของโปรแกรมฝึกทักษะการคิดเชิงบริหารผ่านการเล่นเกม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ
เบื้องต้นในเด็กปฐมวัย : อิทธิพลส่งผ่านของตัวแปรความสามารถการคิดเชิงบริหาร

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นางรัตติกัญญา อภิชนพงศกร

สังกัด: คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงร่างการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ 1 วัน/เดือน/ปี 27 ธ.ค. 2559 |
| 2. โครงร่างการวิจัย | ฉบับที่ 1 วัน/เดือน/ปี 27 ธ.ค. 2559 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ 1 วัน/เดือน/ปี 27 ธ.ค. 2559 |
| 4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 1 วัน/เดือน/ปี 27 ธ.ค. 2559 |

(ลงชื่อ).....

(นายปิยชาติ บุญเพ็ญ)

รักษาการแทนเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุวิพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E-382/2559

วันที่ให้การรับรอง : 02/02/2560

วันหมดอายุใบรับรอง : 02/02/2561

Effects of Games for Enhancing Executive Function Program on Early Academic Achievement in Preschoolers: Mediation Role of Executive Function Skills

Rattanyoo Apichonpongsakorn, Srinakharinwirot University, Thailand
Sittipong Wattananonsakul, Srinakharinwirot University, Thailand

The Asian Conference on Psychology & the Behavioral Sciences 2017
Official Conference Proceedings

Abstract

Executive function (EF) skills has been highlighted as a potential factor for many cognitive development. One of the most important cognitive indicator for the transition to school is early academic achievement which includes mathematical and reading skills in preschoolers. However, it has been less explored on how to establish EF skills through daily school program. The current research created a 4-week EF skills training program through playing games for preschoolers (Games for Enhancing Executive Function – GEEF program) which integrates the executive function main domains: inhibitory self-control, flexibility, and emergent metacognition with Piaget's type of play called game with rules. Participants were 120 typically developing 5-year-olds from kindergartens in Ratchaburi, Thailand, divided into two groups: experimental group implemented with GEEF program and control group with normal school activities. The result indicates that GEEF program can significantly improve the experimental group early academic achievement comparing with control group. The research also suggests that EF skills may be one mechanism which helps increase early academic achievement in preschool children.

Keywords: executive function skills, early childhood development, inhibitory control, flexibility, meta-cognition

iafor

The International Academic Forum
www.iafor.org

Introduction

Preschool education is important for the transition to formal school as crucial skills are developed during this period. One of the most predictive factor for school readiness and later school success is early academic achievement which include early mathematical and reading skills (Schweinhart, Montie, Xiang, et al. 2005; Lonigan, Burgess, & Anthony. 2000; Diamond, Barnett, Thomas, & Munro. 2007). The early mathematical skills are 1) numeracy 2) measurement 3) geometry and spatial ability and 4) logical thinking. The early reading skills include 1) letters knowledge 2) phonological awareness 3) vocabulary and 4) symbol understanding.

According to many recent research, executive function (EF) skills has been highlighted as a potential factor for many cognitive development, including early academic achievement. The executive function domains evidentially emerged in preschool age are 1) Inhibitory self-control 2) Flexibility and 3) Meta-cognition which includes working memory, and planning and organizing. (Blair & Razza. 2007; Bull, Espy, & Wiebe. 2008; Lan, Legare, Ponitz, Li, & Morrison. 2011; Vandenbroucke, Verschueren, & Baeyens. 2017).

In the past two decades, there are many researches focusing on how to assess the executive function skills in preschool age children (Garon, et al. 2008; Anderson. 2002; Jacques, & Zelazo. 2001; Espy, et al. 2001; Zelazo. 2006). However, the study about how to integrate executive function skills practice in curriculum for preschoolers to enhance other cognitive development needed for school readiness is still limited.

In this research, the Games for Enhancing Executive Function Program (GEEF Program) was created by integrating all the domains of executive function emerged in preschool age children (Isquith, et al. 2005) with playful activity adopted from Piaget's game with rules (Piaget. 1962). The pretest and posttest of early academic achievement and executive function skills were applied. Also, the executive function skills were tested for the mediational effects between the GEEF program and the early academic achievement in preschoolers.

Research Method

The study applied the quasi-equivalent control group design (Campbell. 1971) with the pretest to test the equivalence between the experimental and control group and the posttest to test the differentiation between both groups after implemented the experimental group with the GEEF program.

Participants

This study was implemented in 2 kindergartens in Ratchaburi Province, Thailand. The second-year kindergarteners were in the second semester of the school year 2016 and they were about to be the first graders of the primary school next semester. The participants in this study were 120 typically-developed second-year kindergarteners (60 boys and 60 girls) divided equally into 2 groups: experimental group implemented with GEEF program and control group with normal school activities. Age of the participants were between 64-77 months ($M=71.39$). For the experimental group,

parents were asked for cooperation in their children attendance at the program which took place in the normal classroom during the school time.

Instruments

Games for Enhancing Executive Function Program (GEEF Program)

The program used in this study was the integration between executive function domains (inhibitory self-control, flexibility, working memory, and planning and organizing) and playful activities which includes 6 games with rules according to Piaget's types of play classified by cognitive complexity. The games used in the program were selected by the following criteria: 1) attractive to children 2) developmentally appropriated 3) in accordance with the executive function main domains and 4) adjustable for simple and more complex rules.

This 30-minute-session program consists of 3 phases: 1) Introduction to the games (2 sessions) 2) Simple rules phase (5 sessions) and 3) Advance rules phase (5 sessions). The program was implemented 3 times per week, 12 sessions in total.

In the introduction phase, the participants in the experimental group were told stories related to each game, combined with the rules of the game. Then, it was followed by the simple rules phase in which the children could choose the game they were interested to play. After finished all the simple rules phase, the program moved on to the advance rules phase in which the rules of each game became more complex and required more skills.

Early Academic Achievement Test

The early academic achievement test consisted of 2 parts: early mathematical skills test and early reading skills test. Both parts were based on Thailand national preschool curriculum. The early mathematical skills are 1) numeracy 2) measurement 3) geometry and spatial ability and 4) logical thinking. The early reading skills include 1) letters knowledge 2) phonological awareness 3) vocabulary and 4) symbol understanding. The test was used with both experimental and control group, before and after the implementation of the GEEF program.

The early academic achievement test was conducted on 100 second-year kindergarteners which were not the participants in the study. The reliability, difficulty and discrimination of the test was tested. The Alpha Cronbach's coefficient of reliability of the total test was .91. The total test was also in adequate level of difficulty ($M=.74$) and discrimination ($M=.30$)

Executive Function Skills Test

The executive function skills test used in this study was developed from the Head-Toes-Knees-Shoulders Tasks (HTKS) (Ponitz, et al. 2009). The test was translated into Thai version and the tasks were thoroughly analyzed with all the main domains of executive function. This test was selected to measure the executive function skills as it is appropriate for teacher use and school context.

The test is the direct behavioral observation test. Children were asked to do the opposite of what they heard. The correct responses gained 2 points; the incorrect responses gained 0 point and if the children self-corrected with the correct action, they gained 1 point. There are total 20 items and scores ranged 0 to 40.

Results

The Equivalence Between Groups

Before the implementation of the GEEF program, the early academic achievement and executive function skills of both groups were tested to analyze the equivalence between the groups. The dependent sample t-test analysis was adopted. The result showed that both group had no significant difference in every factor as shown in Table 1, indicated that both groups were equivalent.

Factor	Experimental Group (n=60)		Control Group (n=60)		t	Sig. (2-tailed)
	M	SD	M	SD		
Early academic achievement						
- Early mathematical skills	13.62	1.32	14.25	2.62	-1.681	.095
- Early reading skills	13.17	3.34	13.55	3.02	-.660	.511
Executive function skills	13.47	6.04	13.27	6.77	.171	.865

Table 1: Comparing pretest means of early academic achievement and executive function skills between experimental and control group

Comparing Posttest Means Between Groups

After the implementation of the GEEF program in the experimental group, the early academic achievement and executive function skills of both groups were tested again to analyze the difference between groups. The dependent sample t-test analysis was adopted. The result showed that the experimental group early mathematical skills means was significantly higher than the control group at level .01, as well as executive function skills, and the early reading skills means in the experimental group was significantly higher than the control group at level .05, as shown in Table 2.

Factor	Experimental Group (n=60)		Control Group (n=60)		t	Sig. (2-tailed)
	M	SD	M	SD		
Early academic achievement						
- Early mathematical skills	15.99	2.30	13.94	3.89	3.511**	.001
- Early reading skills	15.04	3.03	13.92	3.11	1.988*	.049
Executive function skills	17.83	4.55	13.48	6.57	4.216**	.000

Note: ** $p < .01$, * $p < .05$

Table 2: Comparing posttest means of early academic achievement and executive function skills between experimental and control group

Mediational Role Analysis of Executive Function Skills

The matrix of correlation between each variable was utilized to test that the variables had no multicollinearity condition which could cause the decreasing of the efficiency in predicting or describing the dependent variable (Kline. 2005). Moreover, the group variables, which were nominal scale, were represented with dummy variables: 0 for control group and 1 for experimental group. The results of Pearson's correlation coefficient between 7 variables were shown in Table 3.

Variables	1	2	3	4	5	6	7
1. Group: experimental/control	1.000						
2. Math_T1	-.153	1.000					
3. Reading_T1	-.061	.240**	1.000				
4. EF_T1	.016	.373**	.324**	1.000			
5. Math_T2	.308**	.516**	.328**	.277**	1.000		
6. Reading_T2	.180*	.324**	.650**	.650**	.518**	1.000	
7. EF_T2	.362**	.341**	.230*	.474**	.465**	.338**	1.000

Note: Math=Early mathematical skills, Reading=Early reading skills, EF=Executive function skills, T1=Pretest, T2=Posttest

***p<.01, *p<.05*

Table 3: Correlations between 3 cognitive variables, pretest and posttest, and group variable

As shown in Table 3, paired data of group variable and executive function skills was not exceed .85, indicated that there is no multicollinearity condition. The correlation coefficient between executive function skills and early academic achievement ranged .303 to .432, indicated that the relationship between variables were linear correlation which proved that executive function skills significantly correlated with early academic achievement.

According to the testing for mediation diagram as shown in Figure 1, the regression analysis was implemented to test the mediational effect of executive function skills between the GEEF program and the early academic achievement in four steps (Baron, & Kenny. 1986) as shown in Table 4. The results of the mediational analysis as shown in figure 2 and 3.

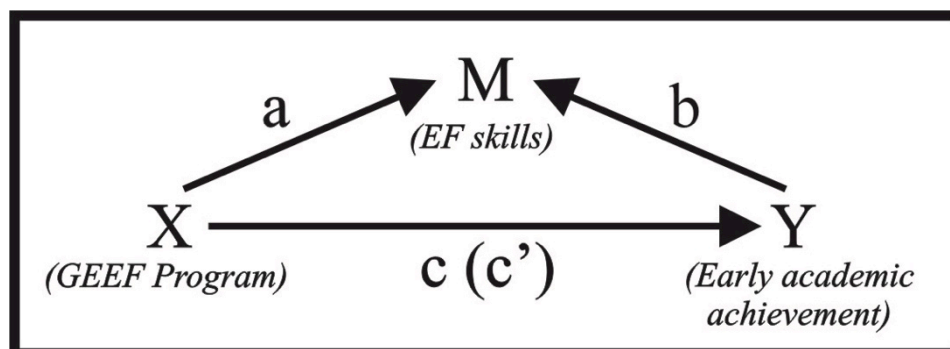


Figure 1: Mediational analysis diagram

Step	Analysis	Diagram
1	Conduct a simple regression analysis with X (group variable) predicting Y (early academic achievement) for path <i>c</i> alone, $Y = B_0 + B_1X + e$	$X \xrightarrow{c} Y$
2	Conduct a simple regression analysis with X (group variable) predicting M (EF skills) for path <i>a</i> , $M = B_0 + B_1X + e$	$X \xrightarrow{a} M$
3	Conduct a simple regression analysis with M (EF skills) predicting Y (early academic achievement) for path <i>b</i> alone, $Y = B_0 + B_1M + e$	$M \xrightarrow{b} Y$
4	Conduct a multiple regression analysis with X (group variable) and M (EF skills) predicting Y (early academic achievement), $Y = B_0 + B_1X + B_2M + e$	$X \xrightarrow{c'} Y$ and $M \xrightarrow{b} Y$

Table 4: Meditational analysis steps

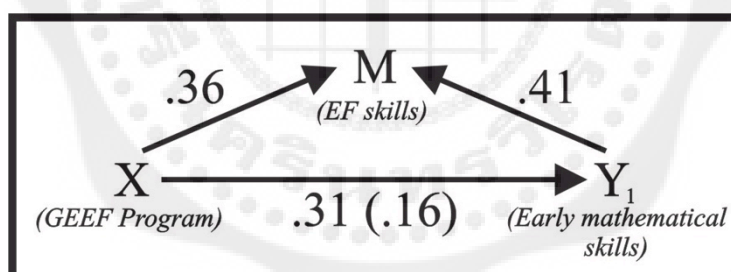


Figure 2: Results diagram of mediational analysis between GEEF program, executive function skills and early mathematical skills

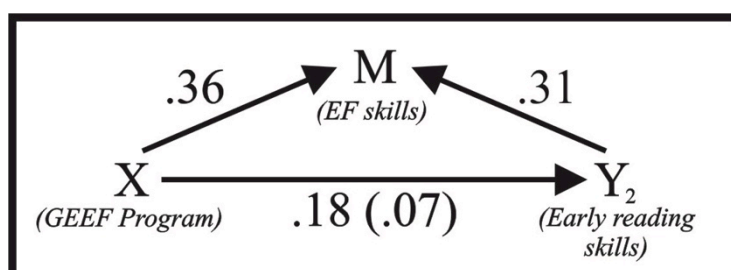


Figure 3: Results diagram of mediational analysis between GEEF program, executive function skills and early reading skills

Conclusions

This quasi-experimental study was intended to examine the efficiency of the GEEF program on the early academic achievement in preschoolers and to study the mediational role of executive function skills that lied in between the GEEF program and the early academic achievement. The program was created based on all main domains of executive function that emerged during preschool age, combined with playful activity which is developmentally appropriate based on Piaget's theory of play categorized by cognitive development: game with rules (Piaget. 1962).

Before the implementation of GEEF program, both experimental and control group were the equivalent in early academic achievement and executive function skills, confirmed by the pretest results. After all the 12 sessions of the GEEF program were finished, the posttest results showed that the GEEF program was efficient as the experimental group gained significantly higher scores in early academic achievement and executive function skills than the control group. These findings support the hypothesis that the GEEF program contributed of executive function main domains can enhance both executive function skills and early academic achievement in preschoolers.

In agreement with the literature, there is relationship between executive function skills and early academic achievement, both in early mathematical and reading skills (Blair & Razza. 2007; Bull, et al. 2008; Lan, et al. 2011; Vandenbroucke, et al. 2017). As the correlation coefficient analysis found that in pretest and posttest, both variables were significantly and positively correlated. Although, the correlation coefficient between executive function skills and early mathematical skills is higher than the early reading skills. Moreover, the mediational analysis confirmed the relationship between these two variables, suggested that the executive function skills effect the early academic achievement as complete mediator between the GEEF program and the early academic achievement.

Research Implications

The present research is the sample of how to integrate the developmentally appropriate activities that can enhance executive function skills in preschool curriculum as these skills are crucial for many cognitive development, including the early academic achievement which can predict the school readiness and later school success. Also, the integration of executive function skills can be extended to more variety of activities to help improve the quality of preschool curriculum in the future.

References

- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child development*, 78(2), 647-663.
- Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental neuropsychology*, 33(3), 205-228.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1971). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research (Vol. 4)*. Rand McNally.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science* (New York, NY), 318(5855), 1387.
- Espy, K. A., Kaufmann, P. M., Glisky, M. L., & McDiarmid, M. D. (2001). New procedures to assess executive functions in preschool children. *The Clinical Neuropsychologist*, 15(1), 46-58.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin*, 134(1), 31.
- Isquith, P. K., Crawford, J. S., Espy, K. A., & Gioia, G. A. (2005). Assessment of executive function in preschool-aged children. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(3), 209-215.
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2001). The Flexible Item Selection Task (FIST): A measure of executive function in preschoolers. *Developmental neuropsychology*, 20(3), 573-591.
- Kline, T. (2005). *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage.
- Lan, X., Legare, C. H., Ponitz, C. C., Li, S., & Morrison, F. J. (2011). Investigating the links between the subcomponents of executive function and academic achievement: A cross-cultural analysis of Chinese and American preschoolers. *Journal of experimental child psychology*, 108(3), 677-692.
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental psychology*, 36(5), 596.
- Piaget, J. (1962). *Play, dreams and imitation in childhood*. New York: Norton Library.

Ponitz, C. C., McClelland, M. M., Matthews, J. S., & Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental psychology*, 45(3), 605.

Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W. S., Belfield, C. R., & Nores, M. (2005). *Lifetime effects: the High/Scope Perry Preschool study through age 40*. Ypsilanti, MI: High/Scope Press.

Vandenbroucke, L., Verschueren, K., & Baeyens, D. (2017). The development of executive functioning across the transition to first grade and its predictive value for academic achievement. *Learning and Instruction*, 49, 103-112.

Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *NATURE PROTOCOLS-ELECTRONIC EDITION*-, 1(1), 297.

Contact email: rattanyoo@gmail.com



ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางรัตติกัญญ์ อภิชนพงศกร
วันเดือนปีเกิด	22 ธันวาคม 2530
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	58/1-58/3 ถนนรถไฟ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ธุรกิจส่วนตัว
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท สมาร์ทมัม จำกัด 58/1 ถนนรถไฟ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2549	มัธยมศึกษา จาก โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
พ.ศ. 2553	อักษรศาสตรบัณฑิต (อ.บ.) เอกภาษาสเปน จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2560	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ