



การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษา

อารีรัตน์ ลีถักรานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสมอง จิตใจและการเรียนรู้

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษา



อารีรัตน์ ลีล้ำครานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสมอง จิตใจและการเรียนรู้

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

DEVELOPMENT OF PROGRAM TO ENHANCE WORKING MEMORY THROUGH  
NARRATIVE THERAPY AMONG PRIMARY SCHOOL STUDENTS



AREERAT LEELUKHARANON

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF SCIENCE  
IN BRAIN, MIND AND LEARNING  
FACULTY OF EDUCATION  
BURAPHA UNIVERSITY

2025

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ อารีรัตน์ ลีลักษณ์นันท์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสมอง จิตใจและการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์)

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา จันทะจิน)

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สฎายุ ธีระวณิชตระกูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสมอง จิตใจและการเรียนรู้ ของ  
มหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ่มเยี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

64920018: สาขาวิชา: สมออง จิตใจและการเรียนรู้; วท.ม. (สมออง จิตใจและการเรียนรู้)

คำสำคัญ: ความจำใช้งาน, ทฤษฎีการเล่าเรื่อง, โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งาน,  
แบบจำลองความจำใช้งานแบบ 4 องค์ประกอบ

อารีรัตน์ ลีลักษณ์านนท์ : การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. (DEVELOPMENT OF PROGRAM TO ENHANCE WORKING MEMORY THROUGH NARRATIVE THERAPY AMONG PRIMARY SCHOOL STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: จุฑามาศ แหนจอณ, Ph.D., วรากร ทรัพย์วีระปกรณ์, วท.ด. ปี พ.ศ. 2568.

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีอายุ 9-10 ปี จากโรงเรียนบ้านปลวกแดง จังหวัดระยอง จำนวน 24 คน คัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย และสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 12 คน โดยใช้วิธีจับคู่คะแนนความจำใช้งาน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งาน 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และวัดความจำใช้งานด้วย 1) แบบทดสอบคอร์ซีบ์ลือค 2) แบบทดสอบการจำตัวเลขแบบไปข้างหน้า 3) แบบทดสอบการจำตัวเลขแบบย้อนกลับ และ 4) แบบทดสอบความจำใช้งานเอ็น-แบค การเก็บข้อมูลดำเนินการแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล 4 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำประเภทหนึ่งตัวแปรระหว่างกลุ่มและหนึ่งตัวแปรภายในกลุ่ม และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนีย์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความจำใช้งานสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในระยะหลังทดลองและระยะติดตามผล เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทดลอง สรุปได้ว่าโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสามารถช่วยพัฒนาความจำใช้งานของนักเรียนประถมศึกษาได้ แต่ยังคงต้องมีการศึกษาต่อเนื่องเพื่อประเมินผลในระยะยาว

64920018: MAJOR: BRAIN, MIND AND LEARNING; M.Sc. (BRAIN, MIND AND LEARNING)

KEYWORDS: WORKING MEMORY NARRATIVE THERAPY WORKING MEMORY ENHANCEMENT PROGRAM MULTICOMPONENT MODEL OF WORKING MEMORY

AREERAT LEELUKHARANON : DEVELOPMENT OF PROGRAM TO ENHANCE WORKING MEMORY THROUGH NARRATIVE THERAPY AMONG PRIMARY SCHOOL STUDENTS. ADVISORY COMMITTEE: JUTHAMAS HAENJOHN, Ph.D. WARAKORN SUPWIRAPAKORN, Ph.D. 2025.

This quasi-experimental research aimed to develop and examine the effects of a Program to Enhance Working Memory Through Narrative Therapy Among Primary School Students. The participant were 24 third-grade students aged 9–10 years from Ban Pluak Daeng School, Rayong Province, selected through simple random sampling. Participants were randomly assigned to either the experimental or control group, with 12 students in each group, using a matched-pairing method based on working memory scores. The experimental group received an enhancement program for 12 sessions, each lasting 50 minutes over four weeks, while the control group did not receive any intervention. Research instruments included the narrative-based working memory enhancement program which was designed by the researcher and evaluated working memory by using 1) the Corsi block test 2) Forward digit span test, 3) Backward digit span test, and an N-Back task. There were three phases: pre-test, posttest, and a four weeks follow-up. Data was analyzed using a Repeated-Measures analysis of variance: One between-subject variable and one within-subject variable, and pairwise comparisons with the Bonferroni method. Results indicated that the experimental group showed a statistically significant improvement in working memory scores at the post-test and follow-up stages ( $p < .05$ ) compared to the pre-test. These findings suggest that the program can effectively improve students' working memory. Further research is needed to evaluate its long-term effects.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาจากท่านรองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอน ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งทั้งสองท่านได้ให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางในการศึกษาหาความรู้ รวมถึงให้กำลังใจและแก้ไขปัญหาต่างๆ จนทำให้การวิจัยนี้สำเร็จได้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ รองศาสตราจารย์ ดร.นัยพินิจ กชภักดี และรองศาสตราจารย์ ดร. นพ.วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาศาสตร์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิดา จุลวนิชย์ พงษ์ ผู้เชี่ยวชาญจิตวิทยาการกีฬาและจิตวิทยาการศึกษา รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท.หญิง ดร.สุขอรุณ วงษ์ทิพย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการให้คำปรึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ นายแพทย์อนุพงษ์ สุธรรมนิรันดร์ จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ และขอขอบคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่านที่ให้ความรู้ ความช่วยเหลือ และกำลังใจ รวมถึงการอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ทำให้การวิจัยดำเนินไปได้อย่างราบรื่น ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.นพ.วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา จันทะจิน ที่ได้ให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ในการแก้ไขและปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ โรงเรียน คณะครู ผู้ปกครอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สาม โรงเรียนบ้านปลวกแดง ที่อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ อย่างดีเยี่ยม ขอขอบคุณครอบครัวและเพื่อนพี่น้องที่คอยเป็นกำลังใจ ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในสาขาสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจ และสุดท้าย ขอขอบคุณตัวผู้วิจัยที่มีความพยายามและมุ่งมั่นในการศึกษาหาความรู้จนประสบความสำเร็จในครั้งนี้

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของงานวิจัยฉบับนี้

อารีรัตน์ ลีลักษณ์านนท์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญรูปภาพ .....	ฉุ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา .....	1
คำถามงานวิจัย .....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
สมมติฐานงานวิจัย .....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
ขอบเขตการวิจัย .....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
ความจำใช้งาน (Working memory) .....	8
ทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Narrative therapy: NT) .....	23
กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย .....	44
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย .....	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	47

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง.....	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
การดำเนินการวิจัย.....	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
แบบแผนการดำเนินการวิจัย.....	62
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	77
สรุปผลการวิจัย.....	78
อภิปรายผล.....	78
ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	88
ภาคผนวก.....	95
ภาคผนวก ก.....	96
ภาคผนวก ข.....	130
ภาคผนวก ค.....	132
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	139

## สารบัญตาราง

หน้า

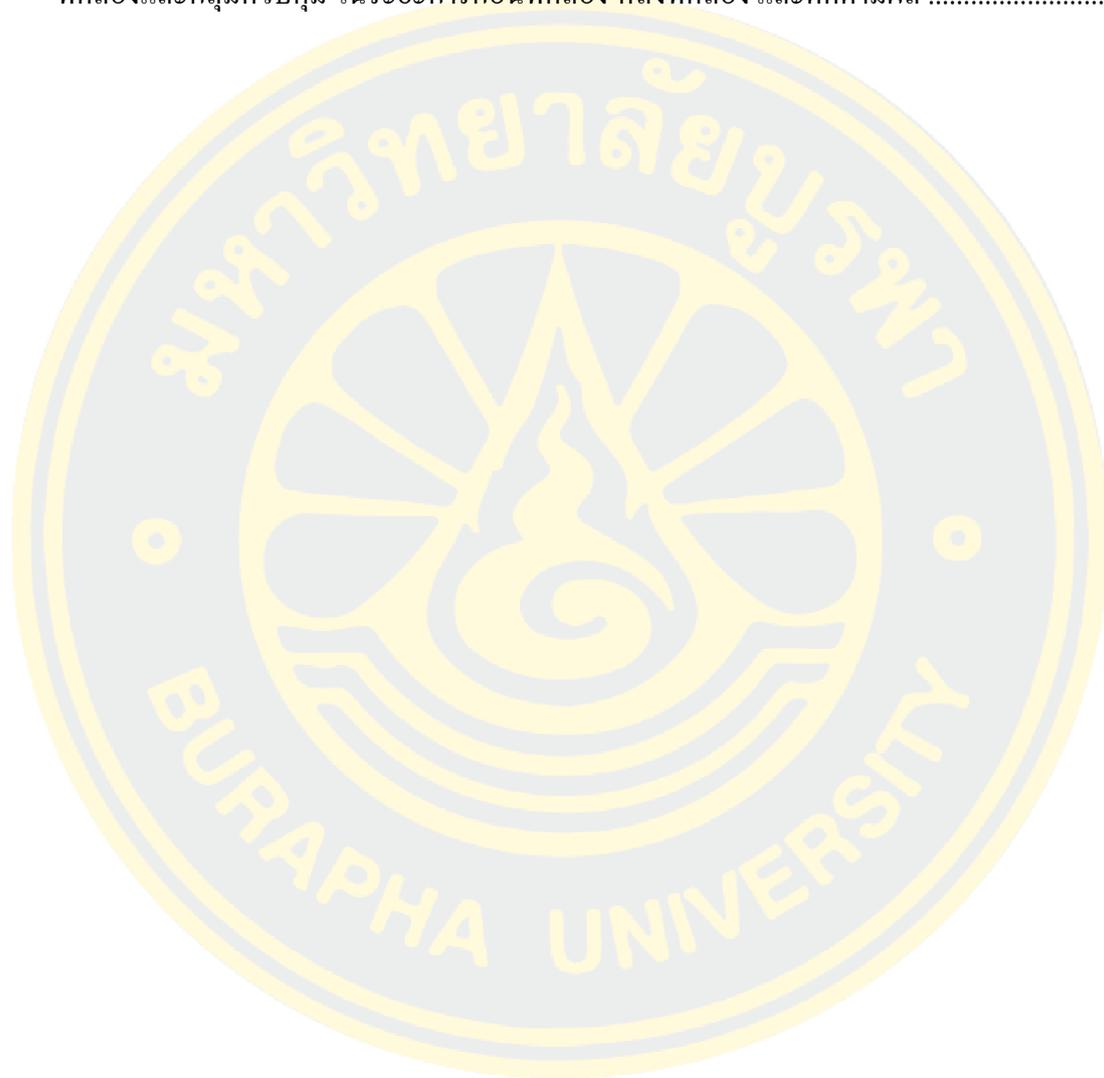
ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความจำใช้งานในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	65
ตารางที่ 2 ผลการทดสอบ Compound Symmetry .....	70
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลอง .....	71
ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะหลังทดลอง และระยะติดตามผล .....	73
ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล .....	74
ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล โดยการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ .....	75

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
ภาพที่ 2 สมองซีกซ้าย Left Hemisphere of the brain .....	11
ภาพที่ 3 ภาพสรุปจากเนื้อหาบริเวณของสมองที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบความจำ (ผู้วิจัย).....	13
ภาพที่ 4 กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย.....	44
ภาพที่ 5 ตารางขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power .....	49
ภาพที่ 6 PEBL - Corsi Block test.....	54
ภาพที่ 7 ตัวอย่างการอ่านผล PEBL - Corsi Block test .....	54
ภาพที่ 8 PEBL – Forward Digit span tasks .....	55
ภาพที่ 9 Backward digit span tasks แบบปากเปล่า .....	56
ภาพที่ 10 ตัวอย่างการอ่านผล PEBL - Digit span tasks.....	56
ภาพที่ 11 แสดงการเลือกสิ่งเร้าตามลำดับที่ปรากฏตามเงื่อนไข N-back task (ตัวอย่าง แบบ 1 back และ 2 back).....	58
ภาพที่ 12 PEBL - N-back task (1-back).....	58
ภาพที่ 13 รูปแบบข้อมูลตามแบบทดลอง Two factor one between and one within subject design ( Winer, Brown & Michels, 1991) .....	59
ภาพที่ 14 แบบขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	62
ภาพที่ 15 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล .....	67
ภาพที่ 16 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล .....	68
ภาพที่ 17 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล .....	68

ภาพที่ 18 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAC ของกลุ่ม  
ทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล .....69

ภาพที่ 19 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAS ของกลุ่ม  
ทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล .....69



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นที่ (12) การพัฒนาการเรียนรู้ (พ.ศ. 2561 - 2580) มีวัตถุประสงค์ของการพัฒนาการเรียนรู้ คือเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา สอดคล้องกับเป้าหมายที่ 4 ด้านการศึกษาของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ (SDGs) คือการสร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างรอบด้าน ทั้งบทบาทของครู สิ่งแวดล้อม และที่สำคัญคือศักยภาพของผู้เรียน โดยเฉพาะเด็กวัยเรียนช่วงอายุ 6–12 ปี ซึ่งเป็นช่วงสำคัญของพัฒนาการด้านการเรียนรู้ โดย “ความจำ” (Memory) เป็นกลไกหลักที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ หากบกพร่อง แม้เพียงเล็กน้อย ก็อาจกระทบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน

ความจำใช้งาน (Working Memory) คือ ระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวที่เกี่ยวข้องกันในเวลาเดียวกัน โดยมีความจุจำกัด และใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่ซับซ้อน รวมถึงการรักษาความสนใจและบรรลุเป้าหมายแม้เวลาผ่านไป ความจำใช้งานสามารถแบ่งได้เป็นสองประเภทตามการใช้งานคือ ความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal WM) และด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-spatial WM) โดยแบบจำลองความจำใช้งานแบบหลายองค์ประกอบของแบดเดลีย์และฮิตช์ (Baddeley & Hitch, 1974) ได้รับการยอมรับและศึกษามากที่สุด เนื่องจากพบสอดคล้องกับการทำงานของสมองในบริเวณที่แตกต่างกัน เช่น การจัดการข้อมูลผ่านช่องทางเสียงและแผ่นภาพมิติสัมพันธ์ มีการศึกษาในผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บทางสมองที่ยืนยันว่ากลไกการทำงานของสมองเชื่อมโยงกับทั้งสามองค์ประกอบของความจำใช้งานนี้ ทั้งนี้ความจำใช้งานยังมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะในวัยเด็ก

ความจำใช้มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ โดยสามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกฝนและการฝึกฝนความจำใช้งานที่เหมาะสมจะช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ (Rao et al., 2024) ความจำใช้งานมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ การอ่าน และการเขียน (Sedek et al., 2016; Alloway, 2014) นอกจากนี้พบว่าความจำใช้งานมีความสัมพันธ์กับภาวะความบกพร่องทางการเรียนรู้ในเด็กประถมศึกษา และเด็กที่มีความบกพร่อง

ของความจำใช้งานมีความเสี่ยงสูงต่อปัญหาการเรียนรู้ (Rutmalem et al., 2019) สอดคล้องกับผลการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบของชาบาน (Shaban et al., 2024) พบว่าความจำใช้งานมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ โดยเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มักมีความจำใช้งานต่ำ การฝึกฝนความจำใช้งานสามารถช่วยพัฒนาทักษะการอ่าน การสะกดคำ และการคำนวณเลข ซึ่งส่งผลดีต่อการปรับปรุงทักษะการเรียนรู้ของเด็ก แสดงให้เห็นว่าการมีความจำใช้งานที่ดีสามารถส่งผลต่อกระบวนการการเรียนรู้ของเด็กได้ อีกทั้งยังสามารถฝึกฝนและพัฒนาได้ (Holmes et al., 2009) นอกจากนี้การประเมินความจำใช้งานมีความน่าเชื่อถือสูง และสามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรู้คิดที่แม่นยำกว่าใช้วิธีการวัดและประเมินทางจิตวิทยาทั่วไปอีกด้วย (Gray et al., 2019)

การพัฒนาความจำใช้งานสามารถทำได้หลากหลายวิธี เช่น การใช้เกมส์ Serious Game (SG; Chaldogieridis & Tsiatsos, 2020) การฝึกทักษะการจินตภาพด้วยภาพตามหลักทฤษฎีเกสตัลท์ (พิมฐานิษา รักษาวงศ์, จุฑามาศ แหนจอ และ ศศินันท์ศิริ ธาดากุลพัฒน์, 2563) โปรแกรมการเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยสติ (วารากร ทรัพย์วิระปกรณ์, จุฑามาศ แหนจอ, และพนิดา อนุมติ, 2561) โปรแกรมพัฒนาความจำใช้งานที่ใช้การทรงตัวเพื่อสร้างดุลยภาพร่วมด้วยส่งผลบวกต่อความสามารถด้านภาษาและการอ่าน (Ramezani et al., 2021) สรุปได้ว่าการฝึกฝนความจำใช้งานสามารถช่วยพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน และสามารถส่งผลดีต่อการปรับปรุงทักษะการเรียนรู้ของเด็กในวัยเรียน จากการศึกษาทางประสาทวิทยาพบว่าความจำใช้งานเกี่ยวข้องกับสมองส่วนหน้า และส่วนหลังในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ส่งผลต่อการอ่านและการรู้คิด (Cowan, 2005) เครือข่ายสมองส่วนหน้าร่วมกับสมองส่วนกลีบขมับ และกลีบข้าง (Fronto-parietal network) มีบทบาทหลักในการควบคุมการทำงานของความจำใช้งาน (Chai et al., 2018) ทั้งนี้การทำงานของสมองยังมีบทบาทสำคัญต่อการเล่าเรื่อง โดยสมองซีกขวาช่วยควบคุมอารมณ์ และการรับรู้ ขณะที่สมองส่วนหน้า (Neocortex) ช่วยวิเคราะห์และควบคุมอารมณ์ การทำความเข้าใจหน้าที่การทำงานของสมองจึงเป็นประโยชน์ต่อการเสริมทักษะการเล่าเรื่องให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Zimmerman, 2018) โดยพบว่าเด็กจะเริ่มสามารถใช้ภาษาในการเล่าเรื่องได้ตั้งแต่อายุ 3-4 ปี ซึ่งมีผลต่อพัฒนาทักษะทางภาษา การอ่าน และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (Stadler & Ward, 2005) โดยการประมวลผลข้อมูลและการจัดสรรทรัพยากรของความจำใช้งานที่ดีมีผลโดยตรงต่อความเข้าใจเรื่องเล่าของเด็ก (Montgomery et al., 2009) การเล่าเรื่องช่วยส่งเสริมโนภาพ ความเข้าใจโลก ความสัมพันธ์ และการใช้ภาษาที่ซับซ้อนขึ้น (Vygotsky, 1978) นอกจากนี้มีงานวิจัยที่พบว่าสมองซีกขวาช่วยชดเชยสมองซีกซ้ายในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยเฉพาะในการวิเคราะห์คำ และจะลดบทบาทลงเมื่อทักษะการอ่านเกิดการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น (Temple et al., 2003) และการเล่าเรื่องยังเป็นรากฐานสำคัญของทักษะการอ่านและพัฒนาการทางวิชาการ

การเล่าเรื่องสามารถพัฒนาความจำใช้งานทางภาษาและด้านมิติสัมพันธ์ (Verbal and visuospatial working memory) ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มทักษะทางด้านภาษาและความจำใช้งานแล้วยังส่งผลดีต่อทักษะทางวิชาการโดยรวม (Pauls & Archibald, 2021) เด็กที่มีความจำใช้งานที่ดีสามารถเล่าเรื่องได้อย่างมีโครงสร้าง สามารถใช้ภาษาและไวยากรณ์ได้ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความจำใช้งานด้านภาษามีบทบาทอย่างมากต่อการส่งเสริมทักษะด้านการเล่าเรื่องและการใช้ภาษา (Veraksa et al., 2020) การเล่าเรื่องนอกจากจะสามารถช่วยพัฒนาความจำใช้งานแล้วยังพบว่ามีส่วนช่วยในการจัดการกับปัจจัยร่วมที่ส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ได้ โดยพบว่า การเล่าเรื่องแบบกลุ่มมีประสิทธิผลในการแก้ไขปัญหาทางจิตวิทยาและส่งเสริมพัฒนาการในทุกช่วงวัย (Ekinici & Tokkas, 2024) นอกจากนี้ การเล่าเรื่องยังเปิดโอกาสให้บุคคลสร้างเรื่องราวใหม่อย่างสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เล่ามองเห็นคุณค่าในตนเอง และสามารถเปลี่ยนแปลงชีวิตโดยไม่กล่าวโทษตนเองหรือผูกติดปัญหาไว้กับตัวบุคคล จากการศึกษาของเกจานีและราอีซี (Kejani & Raeisi, 2022) พบว่าโปรแกรมฝึกละครสามารถพัฒนาความจำใช้งานในเด็กที่มีภาวะสมาธิสั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่การแสดงบทบาทสมมุติในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงช่วยส่งเสริมทักษะทางภาษาของเด็กที่มีความผิดปกติทางภาษา (Developmental Language Disorder: DLD) นอกจากนี้การเล่าเรื่องช่วยสร้างพื้นที่ปลอดภัยที่สอดคล้องกับพัฒนาการ และมีผลต่อการทำงานของสมองของเด็ก สามารถช่วยเสริมสร้างความจำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Jørgensen et al., 2023) โดยการเล่าเรื่องมีประสิทธิผลต่อตัวแปรตามในการแก้ไขปัญหาทางจิตวิทยาต่าง ๆ โดยมีผลดีทั้งในเชิงของการป้องกันและการแก้ไข (Ekinici & Tokkas, 2024) นอกจากนี้ โอเซน (Olsen, 2015) ยังพบว่า การการเล่าเรื่อง (Narrative Therapy) ช่วยให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้สามารถสร้างเรื่องราวเชิงบวกเกี่ยวกับตนเองและเสริมสร้างความเข้าใจตนเองได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของวอลเตอร์ที่พบว่า การเล่าเรื่องควบคู่กับการแก้ไขปัญหาภาษา ช่วยเพิ่มความนับถือตนเองในวัยรุ่นและผู้ใหญ่ที่มีความบกพร่องทางภาษา (Language Learning Disability: LLD) (Wolter et al., 2006) ดังนั้นการฝึกทักษะการเล่าเรื่องจึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการส่งเสริมความจำใช้งานและกระบวนการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้ได้ง่ายในชีวิตประจำวัน ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ในระยะยาว

แม้ว่าจะมีงานวิจัยในระดับสากลและระดับประเทศจำนวนมากที่เน้นย้ำถึงความสำคัญของความจำใช้งานต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางภาษา แต่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความจำใช้งานกับการเล่าเรื่อง รวมถึงการบูรณาการทฤษฎีทางประสาทวิทยาการรู้คิดเข้ากับกระบวนการเล่าเรื่องเพื่อเสริมสร้างความจำใช้งานในบริบทของไทยนั้นยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับประถมศึกษาซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับภาษาและ

วัฒนธรรมเฉพาะพื้นที่ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดจากทฤษฎีการเล่าเรื่อง องค์ประกอบของ ความจำใช้งาน ทฤษฎีทางประสาทวิทยา และกระบวนการรู้คิดที่เกี่ยวข้อง มาพัฒนาโปรแกรมเพื่อ ส่งเสริมความจำใช้งานในเด็กระดับประถมศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการ เรียนรู้ของเด็กให้สูงขึ้น สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต และอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ

### คำถามงานวิจัย

โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสามารถพัฒนาความจำใช้งาน ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาได้หรือไม่อย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล

### สมมติฐานงานวิจัย

1. นักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎี การเล่าเรื่องมีความจำใช้งาน หลังทดลอง และระยะติดตามผลสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการ ทดลอง
2. นักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎี การเล่าเรื่องมีความจำใช้งาน หลังทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนในระดับ ประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานสำหรับนักเรียนใน ระดับประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ
3. ผลการวิจัยช่วยสร้างแนวทางในการพัฒนาความจำใช้งานในนักเรียนระดับ ประถมศึกษา

4. สามารถนำโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาไปใช้บูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สามารถนำโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องในการพัฒนาความจำใช้งานของกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2567 ที่มีอายุระหว่าง 9-10 ปี ของ โรงเรียนบ้านปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 24 คน สุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 12 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรมฯ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการระหว่างเดือน กันยายน ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 โดยทำการทดลองและเก็บข้อมูลภายในสถานศึกษา

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระมี 2 ตัวแปร ได้แก่

#### 1. วิธีการ

- 1.1 โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง
- 1.2 กิจกรรมของโรงเรียนตามปกติ

#### 2. ระยะเวลาทดสอบของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ

- 2.1 ก่อนการทดลอง (Pretest)
- 2.2 หลังการทดลอง (Posttest)
- 2.3 ระยะติดตามผล (Follow up) หลังสิ้นสุดการทดลอง 4 สัปดาห์

ตัวแปรตาม ได้แก่

ความจำใช้งาน

การประเมินความจำใช้งานในงานวิจัยนี้ดำเนินการผ่านแบบทดสอบ 3 ประเภท ได้แก่

1) Corsi Block Test 2) Forward/Backward Digit Span Tasks และ 3) 1-Back Task โดยประเมินผลคะแนนจากอัตราความถูกต้อง (Accuracy rate)

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **นักเรียนชั้นประถมศึกษา** หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

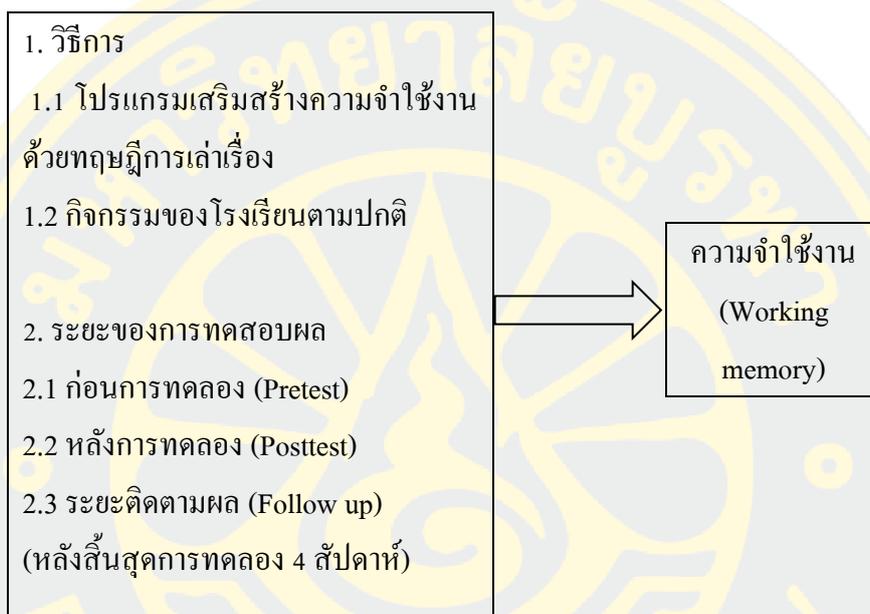
2. **ความจำใช้งาน** หมายถึง ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆอย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน และมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน โดยมีความสามารถที่จำกัด และมีการจัดกระทำกับข้อมูลนั้นๆ ประเมินโดยใช้แบบทดสอบคอร์ซี่บล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks และ แบบทดสอบ N-back task (1-back) จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language, Mueller, 2019) ร่วมกับแบบทดสอบ Backward digit Span tasks แบบปากเปล่า

3. **โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง** หมายถึง วิธีฝึกอบรมทางจิตวิทยาแบบกลุ่มที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีการเล่าเรื่อง (White & Epston, 1990) ร่วมกับโมเดลแบบจำลองความจำใช้งานพหุองค์ประกอบ (Multicomponent model of working memory; Baddeley, 2000) เพื่อพัฒนาความจำใช้งานสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยกระบวนการทั้งหมดเรียงร้อยผ่านรูปแบบภารกิจของ "ผู้พิทักษ์" ซึ่งช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับทางเลือกและความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ที่อาจนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาในลักษณะที่ปลูกจินตนาการของผู้เล่า ส่งเสริมการจัดการข้อมูลเดิม ค้นหาข้อมูลใหม่ และสร้างความหวัง ขยายทางเลือกใหม่ ๆ ให้กับผู้เข้าร่วมงานวิจัย ประกอบด้วยกิจกรรมการสร้างสัมพันธ์ภาพเพื่อส่งเสริมความคุ้นเคยและบรรยากาศที่เป็นกันเอง การเล่าเรื่องราวที่เป็นปัญหา การตั้งชื่อปัญหาเพื่อแยกแยะเรื่องราวออกจากตัวตน การนำปัญหาออกสู่ภายนอก เพื่อให้สามารถมองปัญหาเป็นเรื่องราวภายนอกที่สามารถจัดการได้ด้วยกิจกรรมการพัฒนาเพื่อเสริมทักษะความจำตามองค์ประกอบความจำใช้งาน การทำลายโครงสร้างหลักของเรื่องราวเพื่อเรียนรู้การร้อยแยกส่วนปัญหาและระบุตัวปัญหา และฝึกทักษะความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่องที่มาจากประสบการณ์ตรงจากของตนเอง การเขียนเรื่องราวใหม่เพื่อสร้างบทบาทที่จะช่วยสร้างมุมมองใหม่อย่างสร้างสรรค์ให้แก่เรื่องราวนั้น ๆ ขั้นตอนสุดท้ายคือการสร้างความหมายที่สอดคล้องกับตัวตน ทำการบูรณาการ และสรุปเพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

## กรอบแนวคิดการวิจัย

โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาพัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีการเล่าเรื่อง (White & Epston, 1990) ร่วมกับ

องค์ประกอบของความจำใช้งาน (Baddeley, 2000) เพื่อพัฒนาความจำใช้งานสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา จำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ทำการประเมินผลความจำใช้งานด้วยแบบทดสอบคอร์ซี่บล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks แบบทดสอบ Backward digit span tasks และ แบบทดสอบ N-back task (1-back)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ ดังนี้

1. ความจำใช้งาน (Working memory)
  - 1.1 ความหมายของความจำใช้งาน
  - 1.2 การวัดและประเมินความจำใช้งาน
  - 1.3 บริเวณสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งาน
  - 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการพัฒนาความจำใช้งานและการเรียนรู้
2. ทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Narrative theory)
  - 2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่าเรื่อง
  - 2.2 ทฤษฎีการเล่าเรื่อง และความจำใช้งาน
  - 2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีการเล่าเรื่อง และความจำใช้งาน

#### ความจำใช้งาน (Working memory)

##### ความหมายของความจำใช้งาน (Working memory: WM)

ความจำใช้งาน (Working memory) เป็นความพยายามในการอธิบายหรือจำกัดความที่ใช้ในการเรียกความจำประเภทหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่เรากำลังเก็บและประมวลผลข้อมูล หรือจัดกระทำกับชุดของข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เข้ามากระทบ เพื่อใช้ในการทำกิจกรรมที่มีความซับซ้อนให้สำเร็จลุล่วงในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งมีการให้ความหมายโดยนักจิตวิทยาการรู้คิดและนักประสาทวิทยาศาสตร์ไว้แตกต่างกันไป ดังต่อไปนี้

แบ็ดเดลีย์ ให้ความหมายของความจำใช้งานว่า หมายถึงระบบที่ช่วยให้มีการเก็บรักษาข้อมูลหลายๆอย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกันและมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน (Baddeley, 2014 p.43; อ้างถึงใน จุฑามาศ แหนจอน, หน้า 144)

อะโลเวย์ กล่าวว่าคุณสมบัติความจำใช้งาน คือ ความสามารถที่จะทำงานกับข้อมูล หรือกล่าวให้ชัดเจนขึ้น คือการประมวลผลข้อมูลอย่างมีสติ โดยสติในที่นี้คือ ข้อมูลที่อยู่ในความคิด เป็นสิ่งที่เรากำลังสนใจจดจ่ออยู่ มีสมาธิตั้งมั่น โดยจิตใจที่จะเพิกเฉยต่อสิ่งอื่นทั้งหมด (Alloway, 2013, p.4)

พาสนา จุลรัตน์ กล่าวว่านักทฤษฎีส่วนใหญ่เชื่อว่าความจำระยะสั้นคือความจำที่เกิดขึ้นขณะมีกระบวนการการรับรู้เกิดขึ้น ดังนั้นจึงนิยมเรียกความจำระยะสั้น ว่าความจำขณะทำงาน เพราะเป็นความจำเกี่ยวกับข้อมูลที่บุคคลต้องการใช้ในขณะหนึ่ง หรือในขณะที่กำลังประมวลผลข้อมูล เช่นกำลังท่องจำหมายเลขโทรศัพท์ในขณะที่กำลังโทรหาเพื่อน (พาสนา จุลรัตน์, 2564).

จุฑามาศ แหนจอน ได้สรุปความหมายของความจำใช้งานไว้ว่า คือความสามารถในการเก็บจำ และจัดกระทำกับข้อมูลเพื่อทำงานให้สำเร็จ หรือสร้างการตอบสนอง เช่นการดำเนินกิจกรรมที่มีหลายขั้นตอน การแสดงพฤติกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นตอน หรือการทำตามคำสั่งที่มีความซับซ้อน รวมทั้งความสามารถในการคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ และการกระทำให้บรรลุผลสำเร็จแม้เวลาผ่านไป (จุฑามาศ แหนจอน, 2564).

ดังนั้นความจำใช้งาน (Working memory) ซึ่งในบางตำราหรืองานวิจัยอาจใช้คำว่าความจำขณะคิด หรือ ความจำขณะทำงาน หมายถึง ระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆ อย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มีการจัดกระทำกับข้อมูล (Manipulation) และสามารถนำออกมาใช้ได้ทันที โดยมีความสามารถที่จำกัด และสามารถคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ เพื่อดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อนให้บรรลุผลสำเร็จได้ เช่น การทำความเข้าใจ การเรียนรู้และการให้เหตุผล หรือสร้างการตอบสนอง รวมทั้งสามารถคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ และการกระทำให้บรรลุผลสำเร็จแม้เวลาผ่านไป ตัวอย่าง เช่น การวางแผนการทำเดินทาง การเรียนรู้และสื่อสารภาษาที่สอง การโทร 191 เมื่อเกิดเหตุการณ์ร้าย เป็นต้น

ถึงแม้จะมีการกล่าวถึงความจำระยะสั้น และความจำใช้งานปะปนกันไปในเหล่านักทฤษฎี หรือตำราบางเล่ม แต่งานวิจัยชิ้นนี้ให้ความหมายของความจำใช้งานโดยใช้ข้อแตกต่าง คือความจำระยะสั้น เป็นการเก็บจำข้อมูลในระยะเวลานั้นเท่านั้น ในขณะที่ความจำใช้งานจะมีการจัดกระทำกับข้อมูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการทำหน้าที่อื่นๆ ของกระบวนการรับรู้ หรือใช้ในระหว่างการทำกิจกรรมที่มีความซับซ้อน โดยมีหลายองค์ประกอบไป เช่น การจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวไว้ในความคิด การจัดกระทำกับข้อมูล เป็นต้น ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยใช้แบบจำลองความจำใช้งานของ แบ็ดเดลีย์ และ ฮิตช์ (Baddeley & Hitch, 1974)

#### **แบบจำลองความจำใช้งาน (Multicomponent model of working memory)**

แบ็ดเดลีย์ และ ฮิตช์ (Baddeley & Hitch, 1974) ได้อธิบายความจำใช้โดยใช้แบบจำลองความจำใช้งานแบบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) ช่องทางเสียง (Phonological loop) และ ศูนย์กลางการบริหาร (Central executive: CE) และในปี 2000 แบ็ดเดลีย์ได้นำเสนอโมเดลแบบจำลองความจำใช้งานพหุองค์ประกอบ (Multicomponent

model of working memory; Baddeley, 2000) โดยได้นำเสนอเพิ่มเติมอีกหนึ่งองค์ประกอบ คือ ที่พักเหตุการณ์ (Episodic buffer) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad)** ระบบจัดเก็บรักษา และการจัดกระทำข้อมูลประเภทภาพ ภายในเวลาสั้นๆ โดยใช้รูปภาพ ตำแหน่ง และการจัดวางวัตถุในอากาศ หรือการเคลื่อนไหวในสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยเก็บไว้ในแผ่นร่างมิติสัมพันธ์ จึงเรียกได้ว่าเป็น “ตาดิน” ของการรับรู้และจำข้อมูล

2. **ช่องทางเสียง (Phonological loop)** ระบบจัดเก็บรักษาข้อมูลชั่วคราวจากการได้ยิน เช่น เสียง พูด อ่าน เข้าใจภาษา การเคลื่อนไหวอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับภาษา สามารถเก็บข้อมูลได้ประมาณ 2 วินาที และช่วงความจำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราความเร็วของคำพูด

3. **ศูนย์กลางการบริหาร (Central executive)** เป็นส่วนควบคุมและสั่งการของระบบความจำใช้งาน ที่สามารถทำให้ความจำสามารถนำข้อมูลที่จัดเก็บไว้ออกมาทำหน้าที่ มีหน้าที่ควบคุมระบบย่อยอีก 2 ระบบ เป็นกลไกที่มีความซับซ้อนมากที่สุด แต่ไม่มีหน้าที่ในการจัดเก็บ

ซึ่งสามารถสรุปกระบวนการทำงานหลักของศูนย์กลางการบริหาร ได้ดังนี้คือ

3.1 การเพ่งความสนใจจดจ่อ ต่อข้อมูลที่เจาะจง (Focus attention)

3.2 การจำแนกความสนใจจดจ่อระหว่างสิ่งเร้าและเป้าหมาย (Target and Stimulus)

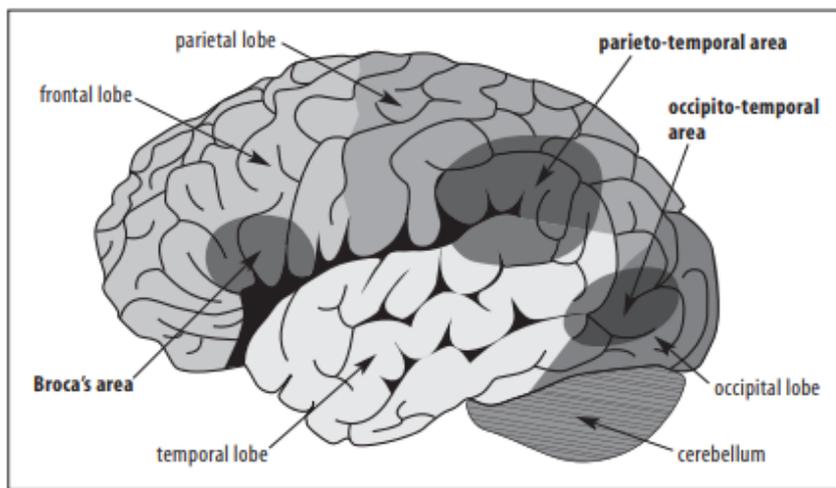
3.3 การสลับไปมาระหว่างความสนใจจดจ่อแหล่งข้อมูล (Switch) และระบบควบคุมความสนใจจดจ่อ

4. **ที่พักเหตุการณ์ (Episodic buffer)** ระบบบูรณาการข้อมูลโดยการสร้าง และถอดรหัสข้อมูลหลากหลายรูปแบบ และเป็นจุดประสานงานระหว่างความจำระยะสั้น ความจำใช้งาน และความจำระยะยาว

สรุปว่าความจำใช้งาน (Working memory) คือระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆ อย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มีการจัดกระทำกับข้อมูล (Manipulation) และสามารถนำออกมาใช้ได้ทันที โดยมีความสามารถที่จำกัด และสามารถคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ เพื่อดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อนให้บรรลุผลสำเร็จได้ ทั้งนี้ความจำใช้งานมีหลายองค์ประกอบ และมีหน้าที่สำคัญต่อกระบวนการรู้คิด

### บริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งาน

บริเวณสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งาน มีด้วยกันอยู่หลายบริเวณ สรุปได้ดังนี้ (ดูภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 สมองซีกซ้าย Left Hemisphere of the brain

ที่มา: *Teaching Reading Sourcebook* (พิมพ์ครั้งที่ 3) โดย Honig, B., Diamond, L. และ Gutlohn, L., 2018, จาก <https://www.readingrockets.org/reading-101/how-children-learn-read/reading->

**กลีบสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe)** เป็นบริเวณหน้าสุดของสมองใหญ่ โดยมี พรีฟรอนทอลคอร์ตเท็กซ์ (Prefrontal cortex: PFC) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการพูด การใช้เหตุผล การวางแผน ควบคุมอารมณ์ และการทำงานขั้นสูงของสมอง เช่น หน้าที่บริหารจัดการ (Executive function: EF) ซึ่งประกอบด้วย ความจำใช้งาน (Working memory) การควบคุมยับยั้ง และความยืดหยุ่นทางการรู้คิด อะโลเวย์ (Alloway, 2007) กล่าวว่า PFC เป็นศูนย์กลางของความจำใช้งาน โดยทำงานร่วมกับสมองส่วนอื่นผ่านสัญญาณไฟฟ้า ทั้งยังมีการทำงานร่วมกับเปลือกสมองกลีบข้าง (Parietal cortex) และ Anterior Cingulate ในกระบวนการความจำใช้งาน ทั้งนี้ยังพบว่ากลีบสมองส่วนหน้ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับภาษา โดยในปี ค.ศ.1861 พอล โบกา (Paul Broca; 1824-1880) ได้พบว่าสมองที่บริเวณรอยหยักที่สามของสมองส่วนหน้าด้านซ้าย ที่เรียกว่า “บริเวณ โบรกา” มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับภาษา เช่น การจัดการทางภาษาที่เกี่ยวข้องกับคำพูด การเปล่งเสียงพูด การพูดให้ชัดเจน (Articulate speech) (จุฑามาศ แหนจอน, 2564) และยังพบว่าบริเวณกลีบสมองส่วนหน้ามีความสำคัญต่อความสามารถในการอ่านในใจด้วย (Shaywitz et al., 2002)

**สมองกลีบขมับ (Temporal Lobes)** อยู่บริเวณส่วนล่างของสมองทั้งสองข้างขนานกับหูหรือบริเวณขมับซ้ายและขวา เกี่ยวข้องกับความจำทางภาษา (Verbal memory) โดยเป็นบริเวณของ

การได้ยิน (Auditory area) คือบริเวณครึ่งบนซีกหน้าของสมองกลีบขมับ (Temporal lobes) แบ่งเป็นคอร์เทกซ์การได้ยินปฐมภูมิ และทุติยภูมิ (Primary/ Secondary audio cortex) โดยส่วนของพื้นที่ปฐมภูมิ (Primary area) จะรับความดังความถี่ คุณภาพของเสียง ส่วนพื้นที่ทุติยภูมิ (Secondary area) จะแปลความหมายที่ได้ยินซึ่งทำให้เข้าใจภาษา (จุฑามาศ แหนจน, 2564) โดยพื้นที่ในบริเวณเปลือกสมอง (Cerebral cortex) ที่มีความสำคัญในการทำความเข้าใจภาษาอีกบริเวณหนึ่งนอกเหนือจากบริเวณโบรคา ซึ่งถูกค้นพบโดย คาร์ล เวอร์นิเก้ (Carl Wernicke) คือบริเวณที่เรียกว่าบริเวณเวอร์นิเก (Wernicke's area) ก็ตั้งอยู่ในบริเวณนี้ โดยอยู่บริเวณซีกบนสมองกลีบขมับทางด้านซ้าย (Left temporal lobe) ซึ่งอยู่ติดกับสมองกลีบข้าง (Parietal lobe) และ สมองกลีบท้ายทอย (Occipital lobe) ซึ่งทั้งสองบริเวณนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการประมวลผลภาษา และการอ่าน

**สมองกลีบข้าง (Parietal Lobe)** อยู่ด้านข้างของสมองส่วนบนประกอบด้วย คอร์เทกซ์รับรู้ความรู้สึกทางกาย (Somatosensory cortex) มีคอร์ซอล สตรีม (Dorsal stream) ของระบบการมองเห็นทำให้สามารถสร้างแผนที่ของวัตถุที่เห็น โดยที่วัตถุนั้นมีตำแหน่งที่สัมพันธ์กับร่างกาย หรือที่เรียกว่า มิติสัมพันธ์ (Spatial) (จุฑามาศ แหนจน, 2564) ดังนั้นบริเวณนี้จึงเกี่ยวข้องกับการควบคุมการรับรู้ทางประสาทสัมผัสรวมถึงการเชื่อมโยงภาษาพูดและภาษาเขียนกับหน่วยความจำ เพื่อให้ความหมายเพื่อให้เราสามารถเข้าใจสิ่งที่เราได้ยินและอ่าน

ทั้งนี้พบว่าส่วนหนึ่งของสมองบริเวณของเยื่อหุ้มสมองกลีบข้างด้านใน (Medial parietal cortical region) ซึ่งตั้งอยู่ข้างหลังของสมอง ที่เรียกว่า พรีคิวเนียส (Precuneus) เป็นบริเวณสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่ซับซ้อนหลายอย่าง ซึ่งรวมถึงความทรงจำเหตุการณ์เกี่ยวกับตัวเองและความจำ การรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้สภาพแวดล้อม การสร้างภาพในใจ คิวรีแอกทิฟ (Cue reactivity) กลยุทธ์จินตภาพ (Mental imagery strategies) การเรียกคืนความจำเหตุการณ์ (Episodic memory retrieval) การตระหนักรู้ตัวเองและการตอบสนองต่อความเจ็บปวด ดังนั้น พรีคิวเนียส (Precuneus) จึงตอบสนองต่อกระบวนการรู้คิดที่หลากหลาย (Borsook et al., 2015) โดยมีบทบาทในกระบวนการรับรู้ต่างๆ เช่น การเรียงลำดับพื้นที่สัมพันธ์กับตัวเอง และการนำทาง (Navigation) การจดจำเหตุการณ์ส่วนบุคคล อัตชีวประวัติ การประมวลผลเรื่องตนเอง และด้านมิติสัมพันธ์ รับการเชื่อมต่อจากระบบฮิปโปแคมปัส (Hippocampal system) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมต่อกับพื้นที่ไจรัสพาราฮิปโปแคมปัส (Parahippocampal gyrus areas) และมีการเชื่อมต่อที่หลากหลายระหว่างพรีคิวเนียส (Precuneus) และเปลือกสมองกลีบข้าง (Parietal cortex) (Rolls, E, 2021) นอกจากนี้ Precuneus ยังมีบทบาทสำคัญในการประมวลผลที่เกี่ยวข้องกับการมีสติรู้ตัว และการเข้าถึงความจำระยะยาว ทั้งยังถูกพบว่ามีความเชื่อมโยงกับโรคทางระบบประสาทและจิตเวช เช่น โรคอัลไซเมอร์ และโรคจิตเภท (schizophrenia) ด้วย

**สมองกลีบท้ายทอย (Occipital Lobe)** ซึ่งอยู่ด้านหลังศีรษะบริเวณท้ายทอยเป็นที่ตั้งสำคัญของคอร์เท็กซ์การมองเห็นปฐมภูมิ (Primary visual cortex) ทำหน้าที่ควบคุมการเพ่งมองการมองเห็นและแปลความหมายสิ่งที่มองเห็น (จุฑามาศ แหนจอณ, 2564) คอร์เท็กซ์การมองเห็นมีความสำคัญในการจำแนกตัวอักษร

จากการศึกษาหน้าที่ของสมองที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบความจำใช้งานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ากระบวนการทำงานของสมองเกี่ยวข้องกับหลายส่วน โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

กระบวนการทำงานของช่องทางเสียง (Phonological loop) เกี่ยวข้องกับ สมองกลีบขมับของสมองซีกซ้าย (Temporal lobes of the left hemisphere) สมองกลีบหน้าผกด้านข้าง (Lateral frontal lobe) สมองกลีบข้างย่อด้านล่าง (Inferior parietal lobe) บริเวณ โบรคาและเวอร์นิเก (Broca & Wernicke Area) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการประมวลผลภาษาและเสียง

แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) เกี่ยวข้องกับสมองซีกขวา (Right hemisphere) สมองกลีบท้ายทอย (Occipital lobe) สมองกลีบหน้าผกด้านขวาและซ้าย (Right/left frontal lobe) ซึ่งช่วยประมวลผลข้อมูลเชิงมิติสัมพันธ์และการรับรู้ภาพ

ศูนย์กลางการบริหาร (Central executive) ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับ สมองกลีบหน้าผก (Frontal lobe) สมองกลีบขมับ (Temporal lobes) ฟังซ้ายของฮิปโปแคมปัส (Left hippocampus) และเยื่อหุ้มสมองส่วนหน้าด้านบนด้านข้าง (Dorsolateral prefrontal cortex: dlPFC) ซึ่งมีบทบาทในการจัดการข้อมูล ประสานงาน และควบคุมการทำงานของความจำใช้งาน โดยบริเวณสมองเหล่านี้ทำงานร่วมกันเพื่อรองรับกระบวนการจดจำ ประมวลผล และถ่ายทอดข้อมูล ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการเล่าเรื่อง

ผู้วิจัย สรุปความเกี่ยวข้องของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งาน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภาพสรุปจากเนื้อหาบริเวณของสมองที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบความจำ (ผู้วิจัย)

## การวัดและประเมินความจำใช้งาน

**Reading Span Task** พัฒนาโดย แคนแมน และ คาร์เพนเตอร์ (Daneman & Patricia Carpenter, 1980 อ้างถึงใน จูทามาส แหนจอน, 2564) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความจำใช้งาน (Working memory) และกระบวนการรู้คิด (Cognitive function) โดยให้ผู้รับการทดสอบอ่านออกเสียง ประโยค ข้อความต่างๆ และทวนซ้ำ พร้อมจำคำสุดท้ายของประโยค เมื่ออ่านครบทุกประโยค ให้ทวนซ้ำคำสุดท้ายของทุกประโยคที่อ่านไปแล้วและตอบคำถาม แบบทดสอบมีประมาณ 60-100 ข้อ แต่ละข้อจะประกอบด้วยประโยคที่ผู้รับการทดสอบต้องอ่านและทำความเข้าใจ พร้อมกับจดจำคำสุดท้ายของประโยคที่อ่าน ใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที ตามจำนวนข้อและความเร็วของผู้รับการทดสอบ โดยคะแนนจะคำนวณจาก จำนวนคำหรือข้อมูลที่ผู้ทดสอบจำได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่ยังสามารถทำความเข้าใจประโยคที่อ่านอยู่ สามารถนำไปใช้ในการวิจัยด้านจิตวิทยาและการเรียนรู้ต่าง โดยคะแนนสูงบ่งชี้ถึงความสามารถของความจำใช้งาน การประมวลผลข้อมูล ซึ่งสัมพันธ์กับทักษะการอ่านเข้าใจ การคิดเชิงตรรกะ และการแก้ปัญหา

**N-back task** เป็นวิธีวัดความจำใช้งานที่นิยมนำไปวัดความจำใช้งานในการวิจัยต่างๆ และสามารถใช้ฝึกเพื่อเพิ่มความจุของความจำใช้งานได้ เริ่มมีการนำมาใช้ร่วมกับการวัดการทำงานเซลล์ประสาทในมนุษย์ในปี ค.ศ. 1993 การตอบสนองสิ่งเร้า ใน N-back task เป็นการจัดการกระทำกับข้อมูลที่ได้เก็บจำไว้ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ภาระงานหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการวัดความจำใช้งาน หลักการทดสอบคือให้ผู้รับการทดสอบมองภาพของสิ่งเร้าที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ และตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยเปรียบเทียบสิ่งเร้าใหม่ กับสิ่งเร้าก่อนหน้าหรือเป็นเป้าหมายที่กำหนด โดยผู้รับการทดสอบต้องจำภาพสิ่งเร้าไว้เทียบกับสิ่งเร้าที่จะปรากฏถัดมาว่าเป็นลำดับที่เรียงต่อกันหรือไม่ โดยจะเกิดขึ้นแบบสุ่มตามจำนวนชุดของ N Trial ได้แก่ 0 Trail (0-back task: ผู้รับการทดสอบต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าทันที) 1 trail (1-back task: ผู้รับการทดสอบต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏขึ้นก่อนหน้า 1 สิ่งเร้า) 2 trails (2-back task: ผู้รับการทดสอบต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏขึ้นก่อนหน้า 2 สิ่งเร้า) หรือ 3 trails (3-back task: ผู้รับการทดสอบต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏขึ้นไปก่อนหน้า 3 สิ่งเร้า) โดยสิ่งเร้าอาจเป็นสีของอักษร ตัวเลข รูปภาพ และอื่นๆ ตามที่กำหนด โดยอาจมีจำนวนข้ออยู่ระหว่าง 20-100 ข้อ ขึ้นอยู่กับระดับความยาก เช่น 1-back 2-back และ 3-back เป็นต้น โดยในการทดสอบแต่ละ Session จะมี 20-30 ข้อ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนการตั้งค่าได้ ใช้ระยะเวลาของการทดสอบประมาณ 5-20 นาที ขึ้นอยู่กับจำนวนข้อและระดับความยาก การประเมินความสามารถของความจำใช้งานคิดคะแนนจากอัตราความถูกต้อง (Accuracy rate) เพื่อวัดความสามารถในการจดจำและตอบสนองได้ถูกต้องสำหรับวิเคราะห์ผลเบื้องต้น และระยะเวลาในการตอบสนองต่อสถานการณ์เป้าหมาย (Reaction time) เมื่อต้องการ

ประสิทธิภาพเชิงความเร็วของระบบความจำ ส่วนอัตราความผิดพลาดในการตอบสนองต่อสถานการณ์อื่นๆ (Error rate) จะนำไปวิเคราะห์หาความจุ (Capacity) และความไวของการทำงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือการนำไปใช้ที่สำคัญ

**Corsi block test** พัฒนาโดย ฟิลลิป มิเชล คอร์ซี่ (Philip Michael Corsi, 1972) เพื่อวัดความจำระยะสั้น และระยะยาวในผู้ป่วยที่มีรอยโรคในสมองกลีบขมับ (Temporal lobes) ภายหลังจากนำมาใช้วัดความจำใช้งานได้ (Lezak, 1983; Diamond, 2013, p.13 อ้างถึงใน จุฑามาศ แหนจอน, 2564) โดยเฉพาะความจำใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-spatial WM) โดยให้ผู้รับการทดสอบจดจำชุดบล็อก (Block) ที่กระพริบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นให้แต่ละตามที่ไฟกระพริบให้ถูกต้องตามลำดับที่ปรากฏขึ้นหลังจากที่ไฟกระพริบดับลงไปแล้ว โดยการใช้เมาส์แตะ (Click) บนหน้าจอ เพื่อกดเลือกบล็อกตามลำดับที่กำหนด โดยความยาวของลำดับ (Sequence length) จะเริ่มจาก 2 บล็อก (Block) และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจำนวนบล็อกไปเรื่อย ๆ ตามความสามารถในการเลือกตามลำดับได้อย่างถูกต้องของผู้รับการทดสอบ โดยแบบทดสอบประกอบด้วยบล็อกหรือจุดที่จัดเรียงในลักษณะกระจายตัวไม่แน่นอน จำนวน 9 บล็อก หรืออยู่ระหว่าง 6-12 ลำดับ ขึ้นอยู่กับการออกแบบการทดสอบ คะแนนคำนวณจากความยาวลำดับสูงสุด (Span) ที่ผู้ทดสอบสามารถจดจำและทำซ้ำตามลำดับได้อย่างถูกต้อง เช่น ถ้าผู้ทดสอบสามารถจดจำและทำซ้ำตามลำดับได้อย่างถูกต้องถึงลำดับ 5 บล็อก และเริ่มผิดพลาดในตำแหน่งที่ 6 ผลคะแนนที่ได้ คือ 5 Span เป็นต้น โดยคะแนนที่สูงแสดงถึงความสามารถของความจำด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial memory) ที่ดี

**Cambridge Neuropsychological Test Automated Batteries (CANTAB)** หรือ แคนแทป เป็นชุดแบบทดสอบทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้วัดกระบวนการรู้คิด (Cognitive function) วัดความจำใช้งาน (WM) ความจำภาพ (Visual memory) และการจดจ่อภาพ (Visual attention) ซึ่งประกอบด้วย 12 ระบบปฏิบัติการหลัก ออกแบบมาเพื่อประเมินการทำงานทางสมองในหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถใช้แยกกันหรือรวมกันก็ได้ โดยสามารถปรับแต่งชุดแบบทดสอบทั้งหมดให้เหมาะสมตามความต้องการ มีจำนวนข้อแตกต่างกันไปอยู่ที่ประมาณ 10-30 ข้อ ขึ้นอยู่กับลักษณะการทดสอบ ระยะเวลาในการทำการทดสอบแต่ละระบบปฏิบัติการจะอยู่ที่ประมาณ 5-10 นาที โดยรวมแล้วการทดสอบจะใช้เวลาประมาณ 90 นาที ขึ้นอยู่กับจำนวน และลักษณะของการทดสอบ การประเมินผลคิดจากคะแนนความถูกต้อง และ ความเร็วในการตอบสนอง รวมถึงการข้อผิดพลาด ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทำงาน โดยคะแนนที่สูงแสดงถึงความสามารถทางปัญญาที่ดีในด้านที่ทดสอบ และคะแนนต่ำอาจสะท้อนถึงความบกพร่องหรือข้อจำกัดในด้านที่ทำการทดสอบ ทั้งนี้ผลคะแนนจะถูกแปลงเป็น ค่ามาตรฐาน (Standard Scores) เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มประชากรทั่วไป โดยสามารถใช้คะแนนเหล่านี้มาใช้ในการประเมินความสามารถทางสมองหลาย

ด้าน เช่น ความจำ (Memory) ความสนใจจดจ่อ (Attention) การทำงานส่วนหน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Executive function) และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial ability) รวมถึงอารมณ์และการรับรู้ทางสังคม (Emotion and social cognition) การประเมินความจำใช้งาน (WM) จะใช้หลักการเดียวกับ Corsi block test ซึ่งเป็นการทดสอบที่เน้นการจำลำดับของบล็อก (Block) ที่เปลี่ยนแปลงตามลำดับ ชุดแบบทดสอบนี้สามารถนำไปใช้กับผู้ทดสอบที่มีอายุตั้งแต่ 4-90 ปี มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในงานวิจัยทางจิตวิทยาและคลินิก รวมถึงการประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะทางระบบประสาทต่าง ๆ

**แบบประเมินความจำใช้งานแบบอัตโนมัติ (Auto Working Memory Assessment: AWMA)** เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้วัดความจำใช้งาน พัฒนาโดยอะโลเวย์ (Alloway, 2007) อ้างถึงใน จุฑามาศ แหนจอน, 2564) ซึ่งออกแบบให้ง่ายต่อการใช้สำหรับนักจิตวิทยาและครู แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ การวัดความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal working memory) และการวัดความจำใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial working memory) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 หมวดหลัก โดยแต่ละหมวดจะมีประมาณ 12-24 ข้อ ขึ้นอยู่กับเวอร์ชันที่ใช้และระดับของผู้ทำแบบทดสอบ โดยข้อสอบจะเริ่มจากระดับง่ายและค่อย ๆ เพิ่มความยากขึ้นตามความสามารถของผู้ทำแบบทดสอบ โดยแต่ละหมวดใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที สามารถวัดได้ทั้งความจำใช้งานด้านภาษา ได้แก่ คำ ภาษา ตัวเลข และความจำใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ ได้แก่ รูปร่าง รูปแบบ และจำนวน คะแนนคำนวณจากความถูกต้องและความยาวลำดับของข้อมูลที่จำได้ โดยคะแนนมีการนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตาม อายุ และเพศของผู้ทดสอบ คะแนนสูงแสดงถึงความสามารถความจำใช้งานที่ดีในแต่ละด้าน สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ด้านการศึกษาและการวิจัยทางจิตวิทยาได้ ปัจจุบันพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันมือถือ ทำให้มีความสะดวกมากขึ้นและสามารถใช้เพื่อพัฒนาทักษะทางความจำได้

**Working Memory Rating Scale (WMRS)** เป็นแบบสังเกตพฤติกรรม ที่ครูใช้ประเมินความจำใช้งานของนักเรียน จำนวน 20 ข้อ โดยเป็นข้อความที่แสดงถึงความจำใช้งานที่บกพร่องของนักเรียน โดยมีคำตอบแบบ 4 ตัวเลือก จาก 0-3 คือ 0 หมายถึง ไม่เคย 1 หมายถึง บางครั้ง 2 หมายถึง ปานกลาง และ 3 หมายถึง บ่อยๆ (Alloway & Alloway, 2013, p. 21-13 อ้างถึงใน จุฑามาศ แหนจอน, 2564) ให้คะแนนจากการสังเกตพฤติกรรม ของเด็กในแต่ละข้อ ใช้เวลา 5-10 นาที โดยครูหรือผู้สังเกตจะให้คะแนนพฤติกรรมของเด็กตาม มาตรฐาน Likert 4 ระดับ จากนั้นคะแนนจะถูกนำไป เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อช่วยประเมินความจำใช้งาน และสามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการวางแผนพัฒนาการเรียนรู้อ

**Weschler Intelligence Scale** เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดระดับสติปัญญา (IQ) ที่ได้รับการยอมรับ พัฒนาโดยเวสเลอร์ (Weschler, 1955) โดยเริ่มใช้วัดความจำใช้งานในปี 1997 ประกอบด้วย

Digit span เช่น การจำตัวเลขแบบไปข้างหน้า และแบบย้อนกลับ การเรียงอักษรหรือตัวเลข มีการทวนซ้ำตัวเลขน้อยไปหามาก และ A ไปหา Z มีตั้งแต่ 3 ชุด 10 ชุด และการทดสอบทางพีชคณิต (Arithmetic) มีการพัฒนาปรับปรุง มาตั้งแต่ WAIS-III : Adult (1997), WAIS-IV: Adult (2008), WISC-V: Kids (2014) มีประมาณ 10-15 หมวดทดสอบ โดยแต่ละหมวดมีประมาณ 5-30 ข้อ ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ ประมาณ 60-120 นาทีขึ้นอยู่กับอายุของผู้ทำแบบทดสอบ และเวอร์ชันที่ใช้ ให้คะแนนเป็น Full Scale IQ (FSIQ) โดยคะแนนรวมจะถูกแปลงเป็นค่าคะแนนมาตรฐาน IQ (Mean = 100, SD = 15) ใช้ในด้าน คลินิกและจิตวิทยา เพื่อประเมิน ความสามารถทางปัญญา โดยความจำใช้งานสามารถประเมินได้จากดัชนี Working Memory Index (WMI) ที่ใช้วัดความจำใช้งานในแบบทดสอบ WISC/WAIS ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย เช่น Digit Span, Arithmetic และ Letter-Number Sequencing ที่ออกแบบมาเพื่อวัดความจำใช้งานโดยเฉพาะ

**Wood cock Johnson test of cognitive ability (WJ cog)** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบความสามารถทางสติปัญญารายบุคคลในหลายด้านที่มีความน่าเชื่อถือ มีพื้นฐานจากทฤษฎี Cattell-Horn-Carroll (CHC) ปัจจุบัน แบบทดสอบ WJ-IV COG แบ่งออกเป็น 18 แบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางสติปัญญาโดยทั่วไป (General Intellectual Ability) และความสามารถทางสติปัญญาเฉพาะด้าน (Specific Cognitive Abilities) ในผู้ที่มีอายุระหว่าง 2 ถึง 90 ปีขึ้นไป โดยการทำแบบทดสอบจะใช้เวลา 35 นาทีสำหรับ 7 ครั้งแรกในชุดมาตรฐาน และ 5 นาทีสำหรับการทดสอบเพิ่มเติมแต่ละครั้ง สามารถนำมาใช้วัดความจำใช้งาน (WM) โดยเลือกชุดเครื่องมือวัดความจำใช้งานที่เน้นการวัดความสามารถในการเก็บและประมวลผลข้อมูลในระยะสั้น ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบ 3 ลักษณะ คือ การย้อนกลับจำนวน (Number reverse) ความจำใช้งานด้านเสียง (Auditory working memory) และ ความจำคำศัพท์ (Memory of words) การทดสอบโดยเฉพาะที่วัดความจำใช้งานใช้เวลาในการทำประมาณ 20-30 นาที ขึ้นอยู่กับข้อทดสอบย่อยที่เลือกใช้ และอายุของผู้ทดสอบ โดยคะแนนจากการทดสอบจะถูกคำนวณเป็น คะแนนมาตรฐาน (Standard scores) เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุใกล้เคียงกัน (Age-scaled scores) ผลคะแนนจะถูกแสดงในรูปแบบของ อันดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ และ คะแนนดัชนีความสามารถสัมพันธ์ (RPI) ซึ่งช่วยในการประเมินความสามารถที่สัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ เช่น ความจำระยะสั้นทางเสียง หรือการประมวลผลภาพ ทำให้สามารถวัดความจำการทำงานได้อย่างละเอียดและแม่นยำ และสามารถเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างและคะแนนมาตรฐานได้อย่างชัดเจน

**แบบทดสอบการจัดลำดับด้วยตนเองโดยการชี้ (Self-Order Pointing Task: SOPT)** พัฒนาโดย ปีทรีเคส และมิลเนอร์ (Petrides, M., & Milner, B., 1982 อ้างถึงใน จุฑามาศ แหนจอน, 2564) เพื่อใช้วัดความจำใช้งานของสมองกลีบหน้า (Frontal lobe) เป็นการวัดการตอบสนอง

เริ่มแรก และการดำเนินการต่อข้อมูลต่อมา การบันทึกการตอบสนองการการติดตามสังเกตสมรรถนะของผู้ทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการจัดการกับข้อมูลตามลำดับที่มีการเปลี่ยนแปลง สามารถใช้ได้กับทุกกลุ่มอายุ ตั้งแต่เด็กอายุ 6 ปีขึ้นไปจนถึงผู้สูงอายุ โดยปรับวิธีการให้มีความเหมาะสม ประกอบด้วยสิ่งเร้า 4 ประเภท ได้แก่ รูปวาดเชิงนามธรรม ภาพวาดตัวแทน คำที่สร้างการจินตภาพสูง และคำที่สร้างการจินตภาพต่ำ ซึ่งผู้รับการทดสอบมักได้รับการทดสอบเพียงประเภทเดียว SOPT เป็นสมมุติขนาด 2x11 นิ้ว โดยเริ่มจากมีสิ่งเร้าจำนวน 6 สิ่งเร้าและเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ และมีชุดย่อยอีก 3 ชุด คือ 8, 10 และ 12 สิ่งเร้า ใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 20 นาที ปัจจุบันมีการทดสอบที่เป็นแบบแสดงข้อมูลบนหน้าจอ โดยผู้ทดสอบใช้เมาส์หรือสัมผัสหน้าจอเพื่อเลือกข้อมูลที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละชุด คัดคะแนนจากจำนวนข้อที่ชี้ได้ถูกต้องโดยไม่เลือกซ้ำ หรืออาจรวมทั้งความถูกต้องและข้อผิดพลาด หากมีความถูกต้องสูงและข้อผิดพลาดน้อยแสดงถึงความสามารถของความจำใช้งานและการจัดลำดับข้อมูลที่ดี โดยแบบทดสอบ SOPT เป็นเครื่องมือที่มีความไวในการวัดความจำใช้งานด้านการบริหาร (Executive working memory) อย่างมีประสิทธิภาพ (Bryan & Luszcz, 2001)

**Digit span tasks** เป็นแบบทดสอบการจำรายการตัวเลข พัฒนาโดย จอห์น จากอบ ในปี ค.ศ. 1887 (อ้างถึงใน จูทามาต แหนจอห์น, 2564) โดยเป็นการประเมินความจำระยะสั้น ที่สอดคล้องกับความสามารถทางภาษา และการทำงานของความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal working memory) เกี่ยวข้องกับ "ช่องทางเสียง" (Phonological loop) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการทำงานของความจำใช้งานด้านภาษา โดยผู้รับการทดสอบจะถูกขอให้จดจำตัวเลขที่ปรากฏบนหน้าจอ พร้อมเสียงอ่านตัวเลขที่ละตัวเรียงตามลำดับที่ปรากฏ หากสามารถจำตัวเลขทั้งหมดตามลำดับได้อย่างถูกต้อง การทดสอบถัดไปจะแสดงลำดับที่ยาวขึ้นหนึ่งหลัก โดยช่วงความยาวจะถูกเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ สูงสุดที่ 9 หลัก หรือมากกว่านั้น และหากทำผิดพลาดการทดสอบถัดไปจะปรับลดช่วงตัวเลขสั้นลงหนึ่งหลัก โดยการทดสอบจะสิ้นสุดลงเมื่อผู้รับการทดสอบตอบสนองไม่ถูกต้องติดต่อกันสามครั้งของแต่ละช่วงรายการ ทั้งนี้คำตอบที่ผิดจะไม่ถูกนำมาลบออกจากผลคะแนน ประเมินผลจากความถูกต้อง (Accuracy) ของจำนวนหลักที่ยาวที่สุดที่สามารถทำได้ถูกต้อง

งานวิจัยนี้ใช้แบบทดสอบ ดังต่อไปนี้ 1) Corsi Block Test 2) Digit Span Task (Forward/Backward) และ 3) N-back task (1-Back) ในการประเมินความจำใช้งานตามองค์ประกอบของแบบจำลองความจำใช้งาน (Baddeley; 2000) โดยแบบทดสอบ Corsi block test เพื่อประเมินความจำในการรับเข้าและประมวลผลข้อมูลประเภทภาพผ่านแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) ซึ่งมีความสำคัญต่อความจำใช้งานในด้านมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบ Digit span task เพื่อประเมินความจำในการรับข้อและประมวลผลภาพผ่านช่องทางเสียง (Phonological

loop) ซึ่งมีความสำคัญต่อความจำใช้งานในด้านภาษา และแบบทดสอบ N-back task (1-Back) เพื่อศึกษาความจำใช้งานในองค์ประกอบโดยรวม

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความจำใช้งานและการเรียนรู้

จากการศึกษาข้อมูลและงานวิจัยในปัจจุบันแสดงให้เห็นว่าบุคคลสามารถพัฒนาศักยภาพของความจำได้ โดยเริ่มต้นจากการเรียนรู้เพื่อที่จะทำความเข้าใจกับกระบวนการรู้คิดที่เกี่ยวกับความจำ หรือกลไกการทำงานของความจำ และศึกษาแนวทางในการพัฒนา แล้วจึงหาวิธีการส่งเสริม หรือพัฒนาความจำตามแนวทาง และวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ โดยสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้พัฒนา หรือดูแลบุคคลใกล้ชิดให้สามารถพัฒนาความจำให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ หรือองค์ความสามารถไว้ให้นานที่สุดได้

การเสริมสร้างสมรรถนะของความจำสามารถทำได้โดยการเสริมสร้างพัฒนาความจำใช้งาน การฝึกทักษะของความจำใช้งาน โดยใช้แบบจำลองความจำใช้งานของ แบ็ดเดลีย์ (Baddeley, 2000) เป็นการฝึกทักษะที่เป็นองค์ประกอบของความจำใช้งานตามแนวคิดของแบ็ดเดลีย์ ได้แก่ การเพิ่มความสามารถและระยะเวลาของช่องทางเสียง เช่น การขยับมือ การเคลื่อนไหวร่างกาย การพูดในใจ เพื่อให้ข้อมูลมุ่งตรงไปที่การเก็บจำเสียง (Phonological store) การถอดรหัสภาพทางสายตา และการเพิ่มความสามารถของ แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) ด้วยการสัมผัส หรือเคลื่อนไหว เช่น การเดินและแต่งเนื้อเพลงประกอบการเรียนการสอน การลากนิ้วมือในอากาศ ซึ่งเป็นการรับข้อมูลไปสู่แผ่นร่างเกิดขึ้นในระบบสัมผัส ที่เกี่ยวข้องกับระบบสัมผัสในการจำแนก เป็นต้น รวมถึงการศึกษาแนวทางป้องกันการลืม เช่น การทบทวนในทันที การทบทวนด้วยการออกเสียงเพื่อในเกิดการนำไปเก็บไว้ในช่องทางเสียงหรือได้ยินเสียงภายใน (Inner voice) การเขียนสิ่งที่ต้องการจำด้วยสีที่แตกต่างกัน โดยเขียนเป็น รูปภาพ แผนผังความคิด การแต่งเป็นเนื้อเพลง นิทาน คำกลอน แล้วร้องเพลงหรือเคลื่อนไหว การสร้างประโยคที่มีความหมายช่วยจำ การจินตนาการถึงสิ่งที่ต้องจำ การแบ่งปันประสบการณ์ การสอนผู้อื่นในสิ่งที่ต้องการจำ การฝึกสติจัดการความเครียด การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การฝึกสมองด้วยเกมส์ต่างๆ การออกกำลังกาย และการนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ เพื่อให้สมองส่วนฮิปโปแคมปัสเปลี่ยนข้อมูลจากความจำใช้งานเป็นความจำระยะยาว และการใช้ประโยชน์จากสารสื่อประสาทต่าง ๆ เป็นต้น

โดยในปัจจุบันมีผู้สนใจในการศึกษาเกี่ยวกับความจำใช้งานมากมาย และทำการวิจัยในบุคคลหลายกลุ่ม หลายช่วงวัย ซึ่งล้วนแล้วแต่เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาความจำใช้งาน หรือศึกษาว่าความจำใช้งานมีผลต่อกลุ่มทดลองอย่างไร โดยมีงานวิจัยที่สอดคล้องและสามารถนำมาเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยชิ้นนี้ได้ ดังต่อไปนี้

พินฐานิษา รักษาวงศ์ และคณะ (2563) ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการเสริมสร้างการจินตภาพด้วยภาพโดยเกสตัดท์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่มีอายุระหว่าง 6–7 ปี จำนวน 56 คน โดยการฝึกทักษะการจินตภาพด้วยภาพตามหลักการของทฤษฎีเกสตัดท์จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ และวัดผลด้วยแบบทดสอบต่าง ๆ เช่น The Neglieri Nonverbal Ability Test และ The Corsi Block Tapping Task พบว่าการจินตภาพด้วยภาพสามารถเพิ่มความจำใช้งานได้ และเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาทักษะความจำในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา

พินดา อนุมติ และคณะ (2561) ศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยสติ (MBWM) ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยสติมีประสิทธิผลในการเสริมสร้างความจำใช้งาน และลดความวิตกกังวลในนิสิตปริญญาตรีที่มีความวิตกกังวล และปริญญาตรีกลุ่มทดลองมีระดับสติสูงกว่าก่อนทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ราว และคณะ (Rao et al., 2024) ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับบทบาทของความจำใช้งาน (Working memory) ในกระบวนการเรียนรู้ของเด็กจำนวน 770 งานวิจัย โดยมี 6 เรื่อง ที่ตรงตามเกณฑ์ พบว่าเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disability: LD) มีความบกพร่องของความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal working memory) และความจำใช้งานส่วนการบริหาร (Executive working memory) ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ และเชื่อได้ว่าความจำใช้งานสามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกฝน และมีส่วนช่วยพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของเด็กได้ เนื่องจากวัยเด็กเป็นวัยที่มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงของสมองสูง (Cerebral plasticity) การฝึกความจำใช้งาน จะช่วยเพิ่มการทำงานของสมองและทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จึงควรศึกษาเพิ่มเติมในแง่มุมต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนพัฒนาการทางการเรียนรู้ของเด็กในระยะยาว

รามเสขานี และคณะ (Ramezani et al., 2021) ศึกษาโปรแกรมดุลยภาพที่เรียกว่า Verbal working memory-balance ในเด็กนักเรียนอิหร่านที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน โดยศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมพัฒนาความจำใช้งานที่เกี่ยวข้องกับภาษาตามปกติ เปรียบเทียบกับโปรแกรมพัฒนาความจำใช้งานที่มีการใช้ที่ให้การทรงตัวเพื่อสร้างดุลยภาพร่วมด้วย พบว่าการควบคุมการทรงตัวโดยอัตโนมัติที่เกิดจากการฝึก มีผลกระทบในเชิงบวกต่อการปรับปรุงความสามารถของความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal working memory) และความสามารถในการอ่าน รวมถึงการใช้ทักษะในการควบคุมการทรงตัวอัตโนมัติซึ่งเป็นหน้าที่หลักของสมองน้อยหรือสมองส่วนซีรีเบลลัม (Cerebellum) โดยการศึกษาในครั้งนี้ ยังช่วยสนับสนุนทฤษฎีเกี่ยวกับความบกพร่องของสมองน้อยที่มีผลต่อภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (Dyslexia) ด้วย

แจน วิลค์ (Jan Wilke, 2020) ศึกษาเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายที่มีความเข้มข้นสูง HIFT ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพความจำในใช้งาน (WM) ที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินแบบแอโรบิก สอดคล้องกับงานวิจัยหลายชิ้นในปัจจุบัน ที่พยายามศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเสริมสร้างความจำใช้งาน (Working Memory) ด้วยการออกกำลังกาย ในแบบที่เรียกว่า HIIT (High Intensity Interval Training) คือ วิธีออกกำลังกายที่มีความเข้มข้นสูงในระยะเวลาสั้นๆ สลับกับการพักเป็นช่วงๆ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยเผาผลาญพลังงานได้ดีมาก เมื่อเทียบกับระยะเวลาที่ใช้ จากข้อมูลทางการศึกษาที่พบว่า การออกกำลังกายโดยใช้ออกซิเจนสามารถเพิ่มขึ้นของปริมาณของ (BDNF) ในฮิปโปแคมปัสเพิ่มการทำงานของสมองคล้ายอินซูลิน โดปามีน นอร์อิพิเนฟริน หรือ เซโรโทนิน ซึ่งมักจะเกิดขึ้นหลังจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ผู้วิจัยจึงศึกษาวิธีการออกกำลังกายแบบ High-Intensity Functional Training (HIFT) โดยการนำเอากิจกรรมที่เน้นการกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและกล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อ (Cardiovascular & Muscular) เช่น ท่าสควอท (Squat) ท่าลันจ์ และท่าวิดพื้น (Push-Up) มาใช้ในการจัดโปรแกรม โดยเปรียบเทียบกับการเดินออกกำลังกาย และกลุ่มควบคุมคือ การอ่านหนังสือ ประเมินโดยใช้แบบวัดวัดความจำ Digit Span, Stroop test และ Backwards Digit Span Test ผลการศึกษาพบว่า HIFT สามารถพัฒนาศักยภาพของกระบวนการรู้คิด ซึ่งได้แก่ ความจำระยะสั้น (Short term memory) ความจำใช้งาน (Working memory) และการควบคุมการยับยั้ง (Inhibit) ได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก และมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเล็กน้อย

ชาลโดเจอร์ดิส และเซียดซอส (Chaldogeridis & Tsiatsos, 2020) พบว่า Serious Games (SG) หรือวิดีโอเกมที่ออกแบบเพื่อฝึกฝนความจำใช้งาน (WM) สามารถช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการรู้คิดได้ โดยเฉพาะในผู้ที่มีคะแนนความจำใช้งานต่ำก่อนการทดลอง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการที่ชัดเจนหลังฝึกฝน ขณะที่ผู้ที่มีคะแนนสูงอยู่แล้วสามารถรักษาระดับประสิทธิภาพได้ ตัวอย่างเกมฝึกสมอง เช่น ซูโดกุและปริศนาอักษรไขว้ มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นความจำระยะสั้นและสมาธิ นอกจากนี้ ยังมีแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น Lumosity, BrainHQ, CogniFit, MindMaze และ Braintrain ที่ออกแบบเพื่อพัฒนาความจำใช้งาน ความสนใจ และหน้าที่บริหารทางสมอง อย่างไรก็ตาม หลักฐานทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประสิทธิผลของเกมเหล่านี้ยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน เนื่องจากผลลัพธ์มักต้องอาศัยการฝึกฝนต่อเนื่องและนำไปใช้ในชีวิตจริง

เกรย์ และคณะ (Gray et al., 2019) พบว่าการประเมินความจำใช้งานมีความน่าเชื่อถือสูงกว่า และสามารถให้ข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับการทำงานของกระบวนการรู้คิดของเด็กได้มากกว่า และสามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรู้คิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้มากกว่าการใช้วิธีการวัดและประเมินทางจิตวิทยาทั่วไป

รุตมาเลม และคณะ (Rutmalem et al., 2019) พบว่าความจำใช้งาน (WM) ส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก เนื่องจากเป็นกลไกสำคัญในการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวในระหว่างดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน จำนวน 184 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ระดับประถมศึกษาของโรงเรียนแห่งหนึ่งในกรุงจาการ์ตา ทั้งนี้พบว่าเด็กที่มีความบกพร่องของความจำใช้งาน มีความเสี่ยงในการเกิดปัญหาการเรียนรู้สูงขึ้นไปถึง 4.826 เท่า เมื่อเทียบกับเด็กทั่วไป โดยเฉพาะในวิชาภาษาอินโดนีเซีย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการตรวจคัดกรองความบกพร่องของความจำใช้งานตั้งแต่ในระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดปัญหาทางการเรียนรู้ในอนาคต

คลาร์ก และคณะ (Clark et al., 2017) ศึกษาผลของการฝึกความจำใช้งาน (WM) ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานของสมอง โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความจำใช้งานผ่าน Dual n-back task เป็นเวลา 6 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกความเร็วในการประมวลผล (Processing speed) ประเมินโดยใช้การสแกนสมองด้วย fMRI ก่อนและหลังการฝึก พบว่าการฝึกความจำใช้งาน (WM training) ทำให้การทำงานของสมองในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งานลดลง ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการพัฒนาของความจำใช้งานในแง่ของกระบวนการทางสมอง โดยมีการใช้ทรัพยากรด้านความสนใจจดจ่อที่น้อยลง หรือกล่าวได้ว่าสมองมีภาระงานที่น้อยลง โดยการที่สมองสามารถปรับตัวให้ใช้ทรัพยากรน้อยลงในงานที่ซับซ้อน สะท้อนถึงการพัฒนาของกลไกความจำใช้งานและการบริหารจัดการความสนใจจดจ่อที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่ยังไม่มีความชัดเจนที่สามารถยืนยันได้ว่าการฝึกความจำใช้งานช่วยเพิ่มความสามารถทางพฤติกรรมหรือศักยภาพทางสติปัญญาในบริบทอื่นได้อย่างมีนัยสำคัญ

เซเด็ค และคณะ (Sedek et al., 2016) ศึกษาบทบาทของความจำใช้งาน (Working memory) ในฐานะปัจจัยที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา โดยทบทวนงานวิจัยเพื่อเปรียบเทียบโมเดลโครงสร้างของความจำใช้งาน กับ บทบาทของหน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Executive functions) และทำการวิเคราะห์ภาวะเป็นสื่อกลาง (Mediation analysis) โดยใช้ แบบทดสอบ TUNSS (Ability Test at the Start of School; Karwowski & Dziedziewicz, 2012) ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้าน คณิตศาสตร์ การอ่าน และการเขียน จากฐานข้อมูลประชากรระดับประเทศสำหรับเด็กที่มีอายุระหว่าง 6-7 ปี ในประเทศโปแลนด์ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage cluster sampling) ผลการวิจัยพบว่า ความจำใช้งานมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ การอ่าน และการเขียน นอกจากนี้อายุยังส่งผลต่อความสามารถเหล่านี้ผ่านทางความจำใช้งาน โดยมีระดับการศึกษาของผู้ปกครอง เป็นตัวแปรร่วม

โฮลเมสและคณะ (Holmes et al., 2009) ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกความจำใช้งานในเด็ก โดยใช้เวลา 35 นาทีต่อวัน เป็นเวลาอย่างน้อย 20 วัน โดยใช้เวลา 5 ถึง 7 สัปดาห์ การฝึกอบรมแต่ละครั้งจะเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บชั่วคราว และการถอดรหัสภาพของข้อมูลมิติสัมพันธ์ หรือคำพูด ลำดับรายการคำพูดที่เกี่ยวกับความจำระยะสั้นทางภาษาและด้านมิติสัมพันธ์ การเรียกคืนข้อมูลในทันทีของข้อมูลระยะสั้น และความจำใช้งาน เช่น การเรียกคืนลำดับของตัวเลขในลำดับย้อนหลังในทันที (Immediate recall of a sequence of digits in backward order) การพูดตัวเลขออกมาดัง ๆ การประมวลผล และการเรียกคืนข้อมูลภาพและมิติสัมพันธ์ แบบตามลำดับในทันทีในสภาพแวดล้อมของเกมคอมพิวเตอร์ โดยพบว่าการจัดกิจกรรมนี้มีแนวโน้มที่จะสามารถพัฒนาความบกพร่องของความจำใช้งานและปัญหาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องได้

สรุปได้ว่าความสำเร็จของกระบวนการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กับการพัฒนาความจำใช้งาน ดังนั้นการพัฒนาความจำใช้งานจึงมีแนวโน้มที่จะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ที่ดีขึ้นได้

### **ทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Narrative therapy: NT)**

ทฤษฎีการเล่าเรื่อง พัฒนาโดย ไมเคิล ไวท์ และ เดวิด เอปสตัน (Michael White & David Epston) ในปี ค.ศ. 1980 ซึ่งจัดอยู่ในทฤษฎีการปรึกษากลุ่ม หลังโลกยุคใหม่ (Post Modern) ที่ไม่กล่าวโทษ และไม่กล่าวถึงพยาธิสภาพของบุคคล มุ่งเน้นให้บุคคลเข้าใจและสร้างความหมายใหม่ในเรื่องราวของตัวเอง เพื่อช่วยแก้ปัญหาและเสริมสร้างความเข้มแข็งในชีวิต อีกทั้งมองว่าการดำรงอยู่และความซับซ้อนของชีวิตนั้นสามารถแสดงออกผ่านเรื่องราวที่เล่า ซึ่งล้วนแต่มีผลให้ชีวิตของผู้เล่ามีความหมาย และเรื่องราวเหล่านี้ ก็สามารถส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลทั้งในมุมมอง หรือมุมมองได้ โดยจุดแข็งของ NT คือการมุ่งเน้นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ให้การศึกษา และผู้เล่า เพื่อช่วยให้ผู้เล่ามองตนเองว่ามีพลังและสามารถใช้ชีวิตในแบบที่ต้องการได้ โดยอาจมีการใช้ชุดคำถามเพื่อเป็นแนวทางในการเล่าเรื่อง ทำให้ได้สำรวจตัวตนจากภายใน โดยจะพยายามแยกปัญหาออกจากตัวบุคคล มองปัญหาในแง่มุมมองของปัญหา โดยกล่าวว่า “ปัญหาคือปัญหา ตัวบุคคลไม่ใช่ปัญหา” (White & Epston, 1990) และมีแนวทางพื้นฐานที่เคารพในตัวบุคคล โดยไม่ตัดสิน หรือตำหนิในตัวบุคคล และเชื่อว่าผู้เล่าเท่านั้นที่จะรู้เรื่องราวของปัญหาได้ดีที่สุด และมีความสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง หรือแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ด้วยตนเอง ปัจจุบันมีการนำ NT มาใช้ในการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความจำใช้งาน โดยพบว่าการเล่าเรื่องสามารถช่วยพัฒนาความจำใช้งานในเด็กได้ โดยการเล่าเรื่องช่วยเสริมทักษะทางภาษาและความจำใช้งานในเด็กที่มีภาวะการผิดปกติในการพัฒนาภาษา (DLD, Pauls & Archibald, 2021) มีบทบาทสำคัญต่อความเข้าใจเรื่องเล่าที่ในขณะที่กำลังพูด (Montgomery

et al., 2009) และการใช้ละครซึ่งเป็นรูปแบบการเล่าเรื่องแบบหนึ่ง สามารถพัฒนาความจำใช้งานในเด็กที่มีสมาธิสั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kejani & Raeisi, 2022) เป็นต้น

### แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่าเรื่อง

แนวคิดหลักของการเล่าเรื่อง (Key concept) มีสามประการ ได้แก่

1) การเล่าเรื่องเป็นการให้เกียรติบุคคล ผู้ที่เล่าเรื่อง คือผู้กล้าหาญ ที่สามารถตระหนักถึงปัญหาของตน และกล้าที่จะกล่าวถึงเรื่องราวชีวิตของตนออกมา

2) การเล่าเรื่องจะไม่กล่าวโทษ โดยเชื่อว่าปัญหาสามารถเกิดขึ้นได้ในชีวิตของทุกคน เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ในการเล่าเรื่องไม่มีประเด็นที่จะกำหนดความผิดให้ใคร หรืออะไรก็ตาม และ

3) การเล่าเรื่อง ถือว่าทุกคนเป็นผู้เชี่ยวชาญในชีวิตของตนเอง (White & Epston, 1990) นอกจากนี้โคเรย์ได้กล่าวถึงแนวคิดหลักของการเล่าเรื่องไว้ดังนี้ (Corey, 2012)

1) เป้าหมายของการเล่าเรื่อง เป็นแนวทางที่ปรับเปลี่ยนจุดสนใจที่มีความแตกต่างจากทฤษฎีดั้งเดิมส่วนใหญ่ เป็นการทำงานร่วมมือกันระหว่างผู้ฟังและผู้เล่า โดยการรับฟังอย่างตั้งใจและให้เกียรติ ผู้ที่เล่าเรื่องคือคนที่ตระหนักถึงปัญหาของตนและกล้าที่จะกล่าวถึงเรื่องราวชีวิตของตนออกมา การเล่าเรื่องจะหลีกเลี่ยงการตีตรา และจะไม่กล่าวโทษ โดยเชื่อว่าปัญหาสามารถเกิดขึ้นในชีวิตของทุกคนเนื่องจากปัจจัยหลายประการ ในการเล่าเรื่องจะไม่มีประเด็นที่จะกำหนดความผิดให้ใครหรืออะไรก็ตาม การใช้คำถามเป็นเพียงวิธีการดึงดูและอำนวยความสะดวกในการสำรวจ ที่ช่วยให้ผู้เล่าค้นพบปัญหา และแยกตัวเองออกจากปัญหา อย่างสร้างสรรค์ และสามารถค้นพบทางเลือกที่เหมาะสมกับตนเองได้ในที่สุด

2) บทบาทของเรื่องเล่า เชื่อว่าชีวิตดำรงอยู่ภายใต้เรื่องราวมากมายที่บุคคลใช้บอกกับตนเอง และที่ผู้อื่นเล่าเกี่ยวกับตัวเรา โดยเรื่องราวเหล่านี้จะสร้างความเป็นจริงในชีวิตเรา เป็นสิ่งที่ทำให้ก่อปรเป็นตัวเรา ทั้งความรู้สึก และการกระทำ โดยเรื่องราวของบุคคลถูกพัฒนาขึ้นจากการสนทนาภายใต้บริบททางสังคม หรือวัฒนธรรมที่เติบโตมา ผู้ที่เล่าเรื่องคือคนที่กล้าหาญซึ่งตระหนักถึงปัญหาของตนเอง และกล้าที่จะกล่าวถึงเรื่องราวชีวิตของตนออกมา

3) การเล่าเรื่องถือว่าทุกคนเป็นผู้เชี่ยวชาญในชีวิตของตนเอง ผู้ฟังจะต้องรับฟังอย่างตั้งใจโดยไม่ตัดสิน หรือตำหนิ ทั้งให้การยอมรับ และให้คุณค่ากับผู้เล่าอย่างกระตือรือร้น โดยกระตุ้นให้ผู้เล่าพิจารณาโดยมองให้เห็นองค์ประกอบทั้ง "ดี" และ "ไม่ดี" ในสถานการณ์ต่างๆ โดยพยายามทำให้ผู้เล่าปรับเปลี่ยนความเชื่อ ค่านิยม และการตีความที่เจ็บปวดโดยไม่ต้องยึดยึดค่านิยม หรือการ

ตีตรา ช่วยให้ผู้เล่าค้นพบปัญหา มองเห็นความหมาย และความเป็นไปได้ใหม่ ๆ สามารถสร้างสรรค์ทางออกได้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาข้อมูลสามารถสรุปได้ว่าการเล่าเรื่องมีแนวทางมุ่งเน้นไปที่ความเชื่อมั่นในความสามารถของมนุษย์ในการคิดอย่างสร้างสรรค์ และมีจินตนาการ ผู้เล่าจะถือว่าเป็นผู้มีความที่กระตือรือร้น และเชี่ยวชาญในประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งจะสามารถสร้างสรรค์ทางเลือกที่เหมาะสมเองได้ โดยที่กระบวนการจะเป็นเพียงการอำนวยความสะดวกเท่านั้นไม่ใช่การชี้นำทางความคิด

**เป้าหมาย (Therapy goals)** คือการเชิญชวนบุคคลให้เล่าบรรยายประสบการณ์ออกมาด้วยเรื่องเล่าที่มีความสดใหม่ต่างจากเดิม เพื่อเปิดมุมมองใหม่ ๆ ที่มีความเป็นไปได้ โดยเรื่องเล่าใหม่นี้จะสามารถช่วยให้ผู้เล่าได้สร้างความหมายใหม่ให้กับความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมเดิมที่เป็นปัญหา ทั้งยังสามารถตระหนักถึงผลกระทบทางวัฒนธรรมในด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อชีวิตมนุษย์ โดยผู้ฟังมีหน้าที่ในการช่วยขยายมุมมอง จับประเด็น และอำนวยความสะดวกในการค้นพบ หรือสร้างทางเลือกใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำใครกับผู้เล่า

**กระบวนการ (The therapeutic process)** สามารถอธิบายโครงสร้างโดยรวมและขั้นตอนสำคัญของกระบวนการเล่าเรื่องได้โดยสังเขป ดังนี้ (O'Hanlon, 1994, pp. 25-26 อ้างถึงใน Corey, 2012)

- 1) การทำงานร่วมกับผู้เล่า เพื่อตั้งชื่อให้กับปัญหา
- 2) การระบุปัญหา และบอกถึงความตั้งใจ ความมุ่งหมาย และกลยุทธ์ที่ใช้
- 3) การตรวจสอบว่าปัญหาได้รับวง ครอบงำ หรือทำให้ผู้เล่าหมดกำลังใจได้อย่างไร
- 4) การอำนวยความสะดวกให้ผู้เล่า มองเห็นเรื่องราวของตนจากมุมมองที่แตกต่างกัน โดยเสนอความหมาย และทางเลือกสำหรับเหตุการณ์ต่างๆ
- 5) การค้นหาช่วงเวลาที่ผู้เล่าไม่ถูกครอบงำหรือหมดกำลังใจจากปัญหา โดยการค้นหาข้อยกเว้นของปัญหา (Exceptions)
- 6) ค้นหาหลักฐานจากประสบการณ์เดิม เพื่อสนับสนุนมุมมองใหม่ของผู้เล่าว่ามีความสามารถเพียงพอที่จะยืนหยัด พ่ายแพ้ หรือหลบหนีจากการครอบงำของปัญหา (ในขั้นตอนนี้ตัวตน และเรื่องราวชีวิตของบุคคลนั้นจะเริ่มถูกเขียนใหม่) โดยขอให้ผู้เล่าคาดเดาว่าอนาคตจะเป็นอย่างไรต่อไปหลังจากได้พบความแข็งแกร่งและความสามารถที่กำลังเกิดขึ้นใหม่ของตนเอง เมื่อบุคคลปราศจากเรื่องราวที่เต็มไปด้วยปัญหาในอดีต ก็จะสามารถจินตนาการและวางแผนสำหรับอนาคตที่มีปัญหาน้อยลงได้
- 7) การค้นหา หรือสร้างผู้ชมเพื่อรับรู้และสนับสนุนเรื่องราวใหม่

8) การท่องจำเรื่องราวใหม่เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ บุคคลจำเป็นต้องอาศัยเรื่องราวใหม่ที่อยู่นอกเหนือไปจากนี้ เนื่องจากปัญหาของบุคคลมักเริ่มต้นขึ้นในบริบททางสังคม จึงจำเป็นต้องทำสิ่งที่จะทำให้สภาพแวดล้อมทางสังคมสนับสนุน และสอดคล้องกับเรื่องราวใหม่ที่สร้างขึ้นมาจากกระบวนการนี้

โดยเงื่อนไขของความก้าวหน้าจะมีลักษณะเป็นวัฏจักรที่มีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้:

- 1) การย้ายเรื่องราวของปัญหาออกไป โดยการอธิบายเป็นสิ่งภายนอกที่มากระทบ
- 2) การสร้างแผนที่ผลกระทบของปัญหาของแต่ละบุคคล
- 3) การรับฟังสัญญาณของความแข็งแกร่ง และความสามารถในเรื่องราวที่เต็มไปด้วยปัญหาของแต่ละบุคคล
- 4) การสร้างเรื่องราวใหม่ตามความสามารถ และบันทึกความสำเร็จเหล่านี้ไว้ เป็นต้น

**เทคนิคและขั้นตอน (Therapeutic techniques and procedures)** การเล่าเรื่องที่มีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับทัศนคติ หรือมุมมองของผู้นำแนวคิดนี้ไปใช้มากกว่าเทคนิคเชิงวิชาการ ดังนั้นในทางปฏิบัติ การเล่าเรื่อง ไม่มีสูตรสำเร็จหรือวาระแบบแผนตายตัวที่สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในเชิงบวกเสมอไป (Drewery & Winslade, 1997 อ้างถึงใน Corey, 2012) นอกจากนี้ การใช้กระบวนการหรือเทคนิคที่ตายตัวอาจส่งผลกระทบต่อบริบทที่เป็นธรรมชาติของการเล่าเรื่อง และลดทอนความสำคัญของบทบาทการเล่าเรื่องในฐานะเครื่องมือที่ยืดหยุ่นในการสร้างความหมายจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

การเล่าเรื่องจึงมุ่งเน้นไปที่ความสามารถในการสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัยและเอื้อต่อการเปิดเผยตัวตน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เล่าสามารถมองเห็นเรื่องราวของตนเองจากมุมมองใหม่ ๆ อันนำไปสู่การค้นพบความหมายใหม่ และความเป็นไปได้ใหม่ในชีวิต ผ่านการตั้งคำถามเชิงสร้างสรรค์ การฟังอย่างลึกซึ้ง และการสะท้อนกลับอย่างมีจริยธรรม ซึ่งช่วยเปิดพื้นที่ให้ผู้เล่าได้สำรวจตัวตน ค่านิยม และประสบการณ์ในรูปแบบที่ไม่ถูกตีกรอบ สรุปโดยย่อได้ดังนี้

1. **การตั้งคำถาม (Question)** แนวทางการเล่าเรื่องจะใช้คำถามเพื่อสร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้เล่ามากกว่าเพื่อที่รวบรวมข้อมูล จุดมุ่งหมายของการตั้งคำถามคือเพื่อค้นหาหรือสร้างประสบการณ์ของบุคคล หรือผู้เล่าอย่างต่อเนื่อง มีทิศทางที่จะติดตาม โดยคำถามจะถามด้วยความเคารพ ความกระตือรือร้นอยากรู้อยากเห็น และการเปิดกว้างทางความคิดเสมอ ผู้ถามจะแสดงออกด้วยอาการของความที่ไม่รู้ ไม่ถามคำถามที่คิดว่ารู้แล้ว ถามเพื่อสร้างโอกาสให้ผู้เล่าได้สำรวจมิติต่าง ๆ ของสถานการณ์ที่ผ่านมาในชีวิต เพื่อทำความเข้าใจในประสบการณ์ของผู้เล่า ซึ่งจะช่วยให้สะท้อนถึงอำนาจรอบงำทางวัฒนธรรมที่แฝงอยู่ซึ่งส่งผลทำให้เกิดปัญหาที่ผ่านมา โดยมุ่งสนใจที่

จะหาคำตอบว่าปัญหาเริ่มปรากฏชัดขึ้นได้อย่างไร และปัญหาเหล่านี้ส่งผลต่อมุมมองที่ผู้เล่ามีต่อตนเองอย่างไร

2. การนำปัญหาออกสู่ภายนอก และการแยกโครงสร้าง (Externalization and Deconstruct) กระบวนการเล่าเรื่องเชื่อว่าไม่ใช่บุคคลที่เป็นตัวการแห่งปัญหา แต่ปัญหานั้นเองที่เป็นปัญหา การใช้ชีวิตทำให้บุคคลเข้าไปเกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ซึ่งบุคคลต้องไม่นำปัญหาไปปะปนกันกับตัวตน โดยการเล่าเรื่องจะมีส่วนช่วยในการแยกแยะเรื่องราวที่เป็นปัญหาออกมา (White, 1989 อ้างถึงใน Corey, 2012) การทำให้ปัญหาเป็นเพียงเรื่องราวจากภายนอกที่มากระทบ หรือการนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) เป็นกระบวนการหนึ่งในการทำลายโครงสร้างหลักของปัญหา (Deconstruct) โดยกระบวนการนี้จะแยกบุคคลออกจากการระบุว่าตนเองเป็นปัญหา เพราะเมื่อใดก็ตามที่มีการมองตนเองว่า "เป็นตัวปัญหา" การจัดการกับปัญหาจะไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่เมื่อใดก็ตามที่ผู้ที่ประสบปัญหาพบว่าปัญหาอยู่ภายนอกตัวตน และตนเองเป็นเพียงแค่เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหานั้น โดยการทำให้ปัญหานั้นมีลักษณะเป็นสิ่งที่ภายนอกที่เข้ามาส่งผลกระทบต่อตัวเรา แทนที่จะมองว่าเป็นตัวตนจากภายใน ตัวอย่างเช่น ระหว่างการบอกว่าบุคคลนั้นคิดสารเสพติด กับการบอกว่า สารเสพติดได้เข้ามามีผลกระทบในชีวิตของบุคคลนั้น ผลลัพธ์ทางความรู้สึกที่เกิดขึ้นก็จะแตกต่างกัน โดยการแยกปัญหาออกจากตัวบุคคลนี้ จะสามารถช่วยให้เกิดความหวัง และทำให้บุคคลสามารถยืนหยัดต่อต้านเรื่องราวนั้น ได้ดียิ่งขึ้น ทั้งยังสามารถช่วยลดความขัดแย้งในตนเอง ปลดปล่อยบุคคลออกจากพันธนาการของปัญหา และความรู้สึกล้มเหลว เปิดโอกาสให้มองเห็นมุมมอง และความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ในชีวิตได้

บทสนทนาที่เน้นการนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalizing conversations) เป็นวิธีที่ใช้ในการแยกบุคคลออกจากปัญหา ซึ่งเป็นการเปิดพื้นที่ให้เรื่องราวใหม่ปรากฏขึ้น โดยการสนทนาจากมุมมองภายนอกจะช่วยลดทอนเรื่องราวที่บีบคั้น และเต็มไปด้วยปัญหา ทำให้ผู้เล่ารู้สึกว่ามีความสามารถในการจัดการกับปัญหาที่พวกเขากำลังเผชิญ ขั้นตอนการจัดโครงสร้างการสนทนาภายนอกมีอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างแผนที่แสดงผลกระทบหรืออิทธิพลของปัญหาที่มีในชีวิตของบุคคลนั้น และ 2) การสร้างแผนที่แสดงผลกระทบหรืออิทธิพลนั้นย้อนกลับไปที่ปัญหา (McKenzie & Monk, 1997 อ้างถึงใน Corey, 2012)

การใช้บทสนทนาที่เน้นการนำปัญหาออกสู่ภายนอก มีแนวคิดสำคัญ คือ การพิจารณาถึงความสำคัญของเหตุการณ์ที่จะมาเป็นเรื่องเล่า โดยมีชุดคำถามสำคัญ ได้แก่ 1) การตั้งคำถามในแนวการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ กับค่านิยมความหมายของปัญหา 2) การตั้งคำถามเกี่ยวกับการกำหนดแผนที่แสดงผลกระทบของกิจกรรมปัญหาที่มีต่อผู้เล่า 3) การตั้งคำถาม

เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบของกิจกรรมปัญหาที่มีต่อผู้เล่า 4) การตั้งคำถามเกี่ยวกับการให้เหตุผลความถูกต้องการประเมินผลข้างต้นต่อปัญหา (เพ็ญนภา กุลนภาดล, 2565)

**3. การสร้างแผนที่แสดงผลกระทบต่อตัวบุคคล (Mapping the influence) หรืออิทธิพล** ของปัญหาที่มีในชีวิตของบุคคลนั้น ด้วยวิธีการนี้บุคคลจะรู้สึกละเอียดใจและถูกดำเนิน้อยลง จะรู้สึกรับฟังและเข้าใจมากขึ้น ตัวอย่างคำถามทั่วไปในการสำรวจสร้างแผนที่อิทธิพลของปัญหาอย่างเป็นระบบ เช่น “ปัญหานี้เกิดขึ้นครั้งแรกในชีวิตของท่านเมื่อใด” เมื่อทำแผนที่นี้อย่างรอบครอบ จะสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างโครงเรื่องใหม่ได้ หรือใช้ในการปรับเปลี่ยนอนาคตของปัญหา ด้วยการถามว่า “หากปัญหานี้ยังคงดำเนินต่อไปเป็นระยะเวลาหนึ่ง สิ่งนี้จะมีความหมายกับท่านอย่างไร” คำถามลักษณะนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เล่าร่วมมือกับผู้รับฟัง เพื่อต่อสู้กับผลกระทบจากผลพวงของปัญหา หรือคำถามอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ เช่น “ปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อท่านมากน้อยเพียงใด” สิ่งสำคัญคือจะใช้ในกรณีที่ปัญหานั้นไม่ได้ครอบงำชีวิตของผู้เล่าอย่างสมบูรณ์แล้วเท่านั้น การทำแผนที่ในลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เล่าซึ่งไม่ค่อยใส่ใจเกี่ยวกับปัญหา ได้มองเห็นความหวังในชีวิตที่ด้วยมุมมองแตกต่างออกไป

**4. เทคนิคการเล่าเรื่องราวใหม่ผลลัพธ์ใหม่เฉพาะตน (Unique outcomes) หรือการค้นหาผลลัพธ์ที่ไม่ซ้ำใคร** ตามแนวทางการเล่าเรื่องหลังจากการถามคำถามแบบการนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalizing questions) แล้วมักจะตามมาด้วยคำถามที่ค้นหาผลลัพธ์ที่ไม่ซ้ำใคร (Unique outcomes) โดยจะเป็นการพูดคุยกับผู้เล่าเกี่ยวกับช่วงเวลาแห่งทางเลือกหรือความสำเร็จเกี่ยวกับปัญหา โดยเลือกให้ความสนใจกับประสบการณ์ใด ๆ ที่แตกต่างจากเรื่องราวของปัญหา เช่น อาจถามว่า “เคยไหมที่รู้สึกว่าคุณรู้สึกห่อหุ้มอยากครอบงำท่าน และท่านต่อต้านมันได้สำเร็จหรือไม่ ? และ สำหรับท่านแล้วมันเป็นอย่างไร ?” โดยคำถามเหล่านี้มีจุดประสงค์เพื่อเน้นช่วงเวลาที่ปัญหายังไม่เกิดขึ้น หรือเมื่อปัญหาได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ซึ่งอาจเป็นสถานการณ์ในอดีตหรือปัจจุบัน โดยสามารถตั้งสมมติฐานสำหรับอนาคตได้เช่นกัน เช่น “อะไรที่จะช่วยต่อต้านความรู้สึกห่อหุ้มของท่านได้” ซึ่งการสำรวจด้วยคำถามดังกล่าวจะทำให้ผู้เล่าเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้ ผลลัพธ์ที่ไม่เหมือนใคร (Unique outcome) จึงเป็นทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหา

ไวท์ได้นำเสนอคำถามทั้งทางตรงและทางอ้อมที่นำไปสู่การขยายเรื่องราวเกี่ยวกับตัวตนที่ต้องการ เช่น “ท่านคิดว่าสิ่งนี้บอกอะไรเกี่ยวกับสิ่งที่ท่านต้องการในชีวิตและสิ่งที่ท่านพยายามทำในชีวิต” “ท่านคิดว่าการได้รับรู้เรื่องนี้ส่งผลต่อมุมมองของฉันทันที่มีต่อท่านอย่างไร” “จากบรรดาผู้คนที่ท่านรู้จัก ใครคือบุคคลที่จะร่วมยินดีกับท่านมากกว่าคนอื่น ถ้าท่านสามารถใช้ขั้นตอนนี้ในการแก้ไขปัญหของท่านได้”

### 5. เรื่องราวทางเลือก และการเขียนเรื่องราวใหม่ (Alternative stories and reauthoring)

การสร้างเรื่องราวใหม่ จะค่อยดำเนินไปพร้อมกับการแยกโครงสร้าง (Deconstruction) โดยบุคคลจะสามารถเขียนเรื่องราวชีวิตของพวกเขาใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง และกระตือรือร้น การสัมภาษณ์ด้วยการเล่าเรื่องจะชักชวนให้ผู้เล่าสร้างสรรเรื่องราวทางเลือกผ่าน “ผลลัพธ์ที่ไม่เหมือนใคร” (Unique outcomes) ซึ่งไม่ได้อยู่ภายใต้เรื่องราวที่เต็มไปด้วยปัญหา โดยจุดเปลี่ยนในการสัมภาษณ์เชิงเล่าเรื่องจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เล่าต้องเลือกว่าจะดำเนินชีวิตต่อไปด้วยเรื่องราวที่เต็มไปด้วยปัญหา (A problem-saturated story) หรือด้วยเรื่องราวทางเลือกที่สร้างขึ้น (Winslade & Monk, 2007 อ้างถึงใน Corey, 2012) โดยลักษณะของการสนทนาในลักษณะนี้จะคล้ายคลึงกับคำถามข้อยกเว้น (The exception questions) ตามแนวทางของการทฤษฎีการเน้นทางออกระยะสั้น (Solution-Focused Therapy) ซึ่งให้ความสำคัญกับการนำความสามารถที่มีอยู่แล้วในตัวบุคคลมาใช้ในการพัฒนาค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหา

โดยบทสนทนาที่เน้นการแต่งเรื่องใหม่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีด้านวรรณกรรมของ เจอโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับการอุปมาอุปไมยเรื่องเล่า (Narrative metaphor) โดยแยกเรื่องราวออกเป็นสองทัศนภาพ คือ ทัศนภาพการกระทำ (Landscape of action) ซึ่งหมายถึงเรื่องราวที่เป็นรูปธรรมของเรื่อง มีลำดับเหตุการณ์ที่กำหนดในโครงเรื่อง และประเด็นสำคัญ และทัศนภาพจิตสำนึก (Landscape of consciousness) ซึ่งหมายถึงจิตสำนึกของตัวละครในเรื่องและการสะท้อนของจิตสำนึกที่มีต่อเหตุการณ์ในทัศนภาพการกระทำ โดยในทางการเล่าเรื่องใช้คำว่า “อรรถลักษณะ” แทนคำว่า “จิตสำนึก” เพื่อป้องกันความสับสน โดยบทสนทนาที่เน้นการแต่งเรื่องใหม่จะช่วยปรับแต่งประเด็นหรือเค้าโครงที่เป็นปัญหา เพื่อเป็นพื้นฐานเชื่อมโยงไปสู่ประเด็นหรือเค้าโครงอันงดงามและทรงคุณค่า (เพ็ญญา กุลนภาดล, 2565)

**6. เทคนิคการบันทึกหลักฐาน (Documenting the evidence)** ตามแนวทางนี้เชื่อว่าเรื่องราวใหม่ๆ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีผู้ชมชื่นชมและสนับสนุน ดังนั้นจึงได้ริเริ่มการเขียนจดหมาย โดยเป็นการใช้บันทึกของครั้ง (Session) ที่ผ่านมา รวมถึงการอธิบายเกี่ยวกับปัญหาภายนอกและอิทธิพลที่เกิดขึ้นต่อบุคคล เพื่อให้สามารถทบทวนและเป็นกำลังใจในการต่อสู้ของบุคคลกับปัญหาที่เกิดขึ้น การชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเรื่องราวที่เต็มไปด้วยปัญหา กับเรื่องราวใหม่ที่ได้พัฒนาปรับปรุงขึ้นตามการเลือก

นอกจากนี้ยังมีเทคนิคที่น่าสนใจอื่นๆที่สามารถนำมาปรับใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคลในกระบวนการของการเล่าเรื่อง เช่น บทสนทนาที่เน้นการปรับแต่งสมาชิกขึ้นมาใหม่ (Re-membering conversations) เป็นการสนทนาที่เน้นการปรับแต่งสมาชิกภาพขึ้นมาใหม่ ถือเป็น การสร้างความผูกพันขึ้นมาใหม่อย่างมีเป้าหมาย บทสนทนาที่เน้นการพัฒนาแนวคิดต่อชีวิตและ

การแสดงภาพลักษณ์ขึ้นมาใหม่ (Scaffolding conversation) เป็นบทสนทนาที่เน้นยกระดับความคิดต่อชีวิตและภาพลักษณ์ขึ้นมาใหม่ โดยนัยยะของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมไม่ใช่การควบคุม หากแต่มีความสำคัญในฐานะของการเป็นของทางเลือกเท่านั้น และ เทคนิคการตั้งชื่อให้กับปัญหา (Naming the problem) โดยเชื่อว่าจะทำให้บุคคลที่รู้สึกอ่อนแอ ล้มเหลวในการแก้ปัญหา สามารถระบุปัญหาได้อย่างชัดเจนขึ้น และรู้สึกถึงอำนาจในการควบคุมปัญหาได้ เป็นต้น

สรุปได้ว่าการเล่าเรื่องเป็นการแยกปัญหาออกจากตัวบุคคล ปัญหาคือปัญหา บุคคลนั้นไม่ใช่ตัวปัญหาแต่เป็นเพียงผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาเท่านั้น ภายใต้ความเชื่อมั่นว่าบุคคลเป็นผู้ชำนาญการในปัญหาของตนเองมากที่สุด ผู้ที่ทำหน้าที่ในการช่วยเหลือ เช่น ผู้ให้การรักษา หรือผู้สัมภาษณ์ จึงทำหน้าที่เป็นเพียงผู้รับฟังที่กระตือรือร้นอยากรู้อยากเห็นเท่านั้น การสนทนาไม่มีโครงสร้างตายตัว แต่เน้นที่ความลื่นไหลของการโน้มน้าวให้ผู้เล่าสามารถมองเห็น หรือสร้างเรื่องราว ด้วยมุมมองใหม่ ๆ ที่สร้างสรรค์ โดยการตั้งคำถามเพื่อรู้โครงสร้างของปัญหา เพื่อให้ผู้เล่าสามารถดึงชีวิตออกจากปัญหาที่รุ่มเร้า และความหมายเดิม ๆ ของเรื่องเล่าที่ก่อให้เกิดปัญหา และการเชิญชวนให้สามารถสร้างเรื่องราวใหม่ เพื่อสร้างทางเลือกหรือแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### ทฤษฎีการเล่าเรื่อง และความจำใช้งาน

ทฤษฎีการเล่าเรื่องกับความจำใช้งาน เป็นสองแนวคิดที่แตกต่างกัน โดยมีจุดเน้นและการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยการเล่าเรื่องเป็นการจัดการทางจิตประเภทหนึ่งที่เน้นบทบาทของเรื่องเล่าหรือเรื่องราวส่วนบุคคลในการสร้างตัวตนและประสบการณ์ของบุคคล โดยเป้าหมายของการเล่าเรื่องคือการช่วยให้บุคคลสร้างเรื่องเล่าใหม่ที่มีพลังมากขึ้น ซึ่งสามารถส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงและการเติบโตในเชิงบวก ในขณะที่ความจำใช้งานเป็นกระบวนการในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลชั่วคราวที่จำเป็นสำหรับงานการรับรู้ที่มีความซับซ้อน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกิจกรรมและการเรียนรู้ต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ และความเข้าใจภาษา

แม้ว่าแนวคิดทั้งสองอาจดูเหมือนไม่มีความเกี่ยวข้องกันแต่มีความเชื่อมต่อทางอ้อมระหว่างกันในส่วนของการบวนการรู้คิด ความจำ ที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจภาษา การให้ความหมายและการเข้ารหัส นอกจากนี้งานวิจัยบางชิ้นยังชี้ให้เห็นว่า การเล่าเรื่องเกี่ยวข้องกับกระบวนการรู้คิดที่จำเป็นต่ออาศัยความจำใช้งาน และความจำใช้งานมีผลต่อความสามารถในการเล่าเรื่องด้วยเช่นกัน โดยมีความเป็นไปได้ว่าการสร้างเรื่องเล่าใหม่ที่มีพลังมากขึ้นจากกระบวนการของการเล่าเรื่องอาจช่วยพัฒนาความจำใช้งานได้ ทั้งนี้ยังพบว่าสามารถลดภาระการรับรู้ที่เกี่ยวข้องกับตนเอง

ในเชิงลบ หรือข้อจำกัดที่ส่งผลต่อความสามารถในการพัฒนาตนเองได้ และเกี่ยวข้องกับการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของความจำใช้งาน

นอกจากนี้ มีงานการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการเล่าเรื่อง หรือการสร้างเรื่องราวส่วนบุคคล สามารถกระตุ้นพื้นที่ในสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งานได้ เช่น dlPFC และ Parietal cortex ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการสร้างและเรียกคืนเรื่องราวส่วนบุคคลอาจเกี่ยวข้องกับกระบวนการของความจำใช้งานด้วยเช่นกัน ในทำนองเดียวกันมีการศึกษาที่พบว่า การเล่าเรื่องมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงความจำใช้งานและการทำงานของระบบหน้าที่บริหารจัดการของสมองในเด็กที่มีโรคสมาธิสั้น (ADHD) โดยระบุว่ากระบวนการสร้างและเรียบเรียงเรื่องราวส่วนบุคคลอาจช่วยพัฒนากระบวนการของความสนใจจดจ่อ และการควบคุมตนเอง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของความจำใช้งานและหน้าที่บริหารจัดการของสมอง โดยสามารถเชื่อมโยงแนวคิดของการเล่าเรื่อง และความจำใช้งานได้พอสมควร ดังนี้

**1. การเล่าเรื่องกับแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Narrative with Visuospatial sketchpad)** เป็นระบบจัดเก็บรักษา และการจัดกระทำข้อมูลประเภทภาพ ภายในเวลาสั้นๆ โดยใช้รูปภาพ ตำแหน่ง และการจัดวางวัตถุในอากาศ หรือการเคลื่อนไหวในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยเก็บไว้ในแผ่นร่างมิติสัมพันธ์ จึงเรียกได้ว่าเป็น “ตาดิน” ของการรับรู้และจำข้อมูล ส่วนการเล่าเรื่องเป็นกลไกของการสร้างและการให้ความหมายของมนุษย์จากภาพที่มองเห็น สามารถมองสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีความเนื่องจากมีกระบวนการที่ต่อเนื่องกันจากภาพที่ปรากฏใน สมองกลีบท้ายทอย (Occipital lobe) ส่งต่อไปยังบริเวณสมองที่เกี่ยวข้อง เช่น สมองบริเวณคอร์เท็กซ์ที่รับผิดชอบในการประมวลผลข้อมูลทางสายตา (Primary visual cortex) ที่ทำหน้าที่ในการรับสัมผัส ประมวลผลภาพ และสมองกลีบขมับ (Temporal lobes) ที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสรูปทรงต่างๆ และที่พิกเหตุการณ์ (Episodic Buffer) สมองกลีบหน้าผาก (Frontal lobe) ที่เกี่ยวข้องการสัมผัสรู้การเคลื่อนไหว และหน้าที่ผู้บริหารส่วนกลาง โดยมีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับการตระหนักรู้ หรือการให้ความหมายอย่างมีสติ (Meaning in consciousness) ที่สะท้อนถึงการเล่าเรื่อง (Narrative) ว่าน่าจะมีแผนที่การรับรู้ต่างๆ ในสมอง การรับรู้ภาพลวงตาต่าง ๆ ก็เกิดจากการให้ความหมายโดยอัตโนมัติจากความหมายที่เราเคยมีในอดีต เช่น การเห็นภูตผีปีศาจ จากการเคยถูกหลอกให้กลัวจากเรื่องเล่าในวัยเด็ก และมีการให้ความหมายจากสิ่งที่มองเห็นโดยอัตโนมัติจากความหมายที่เคยให้ไว้

**2. การเล่าเรื่องกับช่องทางเสียง (Narrative with Phonological loop)** เป็นระบบจัดเก็บรักษาข้อมูลชั่วคราวจากการได้ยิน เช่น เสียง พูด อ่าน เข้าใจภาษา การเคลื่อนไหวอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับภาษา เมื่อมนุษย์ได้ยินเสียงที่ผ่านเข้ามาที่หู และส่งต่อไปยังสมองกลีบขมับ (Temporal lobes) ที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจภาษา การบันทึกความทรงจำใหม่ ๆ อารมณ์ความรู้สึก และการเข้าใจ

ความหมาย การได้ยิน โดยมีสมองบริเวณคอร์เทกซ์การได้ยินปฐมภูมิ (Primary auditory cortex) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำสัมผัสเสียง และยังเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ความหมาย (Semantics) มีส่วนร่วมในการเข้ารหัส การประเมินผลต่อว่าเสียงมาจากไหน เป็นเสียงอะไร การได้ยินเสียงของคำพูดที่ส่งต่อมายังบริเวณโบรคา (Broca's area) และ บริเวณเวอร์นิเก (Wernicke's area) ซึ่งเกี่ยวกับการพูด และการเข้าใจความหมายของคำ ตามลำดับ รวมถึงการได้ยินเสียงที่ไม่ได้มีอยู่จริงที่เรียกว่า ภาวะหลงผิดของความต่อเนื่องทางการได้ยิน (Auditory continuity delusion or Illusory continuity) หมายถึงการรับรู้ถึงเสียงที่ถูกขัดจังหวะชั่วขณะ โดยมีเสียงอีกเสียงหนึ่งแทรกชั่วขณะสามารถถูกมองว่าต่อเนื่องได้ หากว่าการขัดจังหวะนั้นเป็นการถูกแทรกด้วยเสียง โดยเสียงลางต่อเนื่องนี้อาจจะเกิดขึ้นได้เมื่อการตอบสนองของประสาทส่วนปลาย (Peripheral neural responses) ไม่พบว่าสัญญาณนั้นได้ถูกขัดจังหวะ เช่น การได้ยินเสียงที่ไม่ต่อเนื่องกัน แล้วมีเสียงอื่นมาขึ้นกลางจะรับรู้ว่ามันต่อเนื่องกัน ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า Process backward in time โดยจะเอาเสียงที่ได้ยินถัดไปมาแปลผลย้อนหลังด้วยความจำใช้งาน (WM) เนื่องจากจำได้ว่าเสียงนั้นมีเสียงอะไรบ้าง แล้วนำมาประมวลผล และให้ความหมายของเสียงนั้นจากประสบการณ์ในอดีตโดยที่ไม่รู้ตัว (อานนท์ วิทยานนท์, 2559)

**3. การเล่าเรื่องกับศูนย์กลางการบริหาร และที่พักเหตุการณ์ (Narrative with Central executive and Episodic buffer)** เป็นส่วนควบคุม และสั่งการของระบบความจำใช้งาน ที่สามารถทำให้ความจำสามารถนำข้อมูลที่จัดเก็บไว้ออกมาทำหน้าที่ มีกระบวนการทำงานหลักของศูนย์กลางการบริหาร การเพ่งความสนใจจดจ่อ ต่อข้อมูลที่เจาะจง (Focus attention) การจำแนกความสนใจจดจ่อระหว่างสิ่งเร้าและเป้าหมาย (Target and stimulus) และการสลับไปมาระหว่างความสนใจจดจ่อต่อแหล่งข้อมูล (Switch) และระบบควบคุมความสนใจจดจ่อ และระบบบูรณาการข้อมูล โดยการสร้าง และถอดรหัสมูลหลากหลายรูปแบบ และเป็นจุดประสานงานระหว่างความจำระยะสั้น ความจำใช้งาน และความจำระยะยาว ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่นำมาในการเล่าเรื่อง

เช่นเดียวกับกระบวนการที่เรียกว่า Adaptive resonance theory (ART) ซึ่งเป็นแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมที่ออกแบบมาเพื่อจำลองวิธีการประมวลผลของสมองและเรียนรู้ที่จะจดจำรูปแบบในการป้อนข้อมูลทางประสาทสัมผัส มีพื้นฐานมาจากแนวคิดที่ว่าสมองใช้การผสมผสานระหว่างการประมวลผลจากล่างขึ้นบนและบนลงล่าง (Bottom-up and top-down processing) เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อมูลที่เข้ามา โดยอานนท์ วิทยานนท์ ได้กล่าวถึงกระบวนการรับรู้ของกระบวนการที่มีอยู่สองส่วนคือ การตั้งค่าใหม่ (Reset stage) และ การค้นหา (Search) โดยเมื่อรับเหตุการณ์ หรือข้อมูลเข้ามาใหม่และนำไปสร้างความหมาย ปรากฏว่าข้อความที่รับเข้ามาใหม่ไม่สอดคล้องกัน สมองก็จะทำการ รีเซ็ต และค้นหาข้อมูลใหม่โดยที่ขั้นตอนการค้นหาไม่ได้้อยู่ภายใต้จิตใจสำนึก

โดยเหตุการณ์ (Event) จะสามารถกลับเข้าสู่โหมดจิตใต้สำนึกได้ก็ต่อเมื่อมีความหมายสอดคล้องกับ แก่นเรื่อง (Theme) ที่เรามีอยู่เดิม (อานนท์ วิทยานนท์, 2559)

โดยหลักการทำงานของสมองตามแบบจำลอง ART ดังกล่าวข้างต้นสามารถช่วยอธิบายกลไกของสมองในการเรียนรู้และสามารถจดจำข้อมูลใหม่โดยไม่ลืมข้อมูลเก่า เพื่อทำความเข้าใจว่าบุคคลสามารถสร้าง และใช้เรื่องเล่าในชีวิตอย่างไร จะนำเรื่องเล่ามาประยุกต์ใช้ในการฝึกความจำใช้งานได้อย่างไร และจะนำเทคนิคตามทฤษฎีของการเล่าเรื่องมาใช้อย่างไร ทั้งนี้สมองจะใช้ความจำใช้งานในการเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับความรู้เดิม หากสอดคล้องกัน ข้อมูลใหม่จะเสริมสร้างโครงสร้างเดิม (Resonance) แต่หากไม่สอดคล้องกัน สมองจะปรับเปลี่ยนโครงสร้าง ความเข้าใจใหม่เพื่อรองรับข้อมูล โดยสามารถนำเทคนิคต่าง ๆ ของทฤษฎีการเล่าเรื่องมาใช้ในบทบาทของการเล่าเรื่องเพื่อการฝึกความจำใช้งานได้อย่างสอดคล้อง เช่น ใ้จุดเปลี่ยนของเรื่องราว (Narrative turning point) จะกระตุ้นให้สมองเกิดการตั้งค่าใหม่ (Reset stage) และค้นหา (Search process) เพื่อสร้างความหมายใหม่ (Reauthoring) การทำลายโครงสร้างหลัก (Deconstruction) ก็จะช่วยให้ผู้เล่าทบทวนและปรับเปลี่ยนมุมมอง กระตุ้นการประมวลผลความจำใช้งานในหลายมิติ ในขณะที่หากโครงสร้างเรื่องเล่าสามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมก็จะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ดังนั้นการเล่าเรื่องจึงเป็นเครื่องมือในฝึกที่มีส่วนช่วยพัฒนาความจำ การจัดการข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล เพื่อพัฒนาความจำใช้งาน ที่มีโครงสร้าง มีความยืดหยุ่น และมีความหมาย

โดยเทคนิคตามแนวทางของการเล่าเรื่อง ที่นำมาใช้ในงานวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. การสร้างสัมพันธภาพ (Establishing relationship) เป็นกระบวนการแรกที่สำคัญของการเล่าเรื่อง เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้วิจัย และผู้เข้าร่วมการวิจัยให้เกิดความคุ้นเคย เกิดความไว้วางใจ และพร้อมที่จะบอกเล่าเรื่องราว อีกทั้งเป็นการให้ข้อมูล และทำความเข้าใจเกี่ยวกับภาพรวมของโปรแกรม

2. การเล่าเรื่องราวที่เป็นปัญหา (Problem-saturated stories) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้แบ่งปันเรื่องราว ประสบการณ์ปัญหา โดยร่วมกันบอกเล่าเรื่องราว เพื่อแลกเปลี่ยน และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราวของตนในปัจจุบัน ด้วยภาษาของผู้เข้าร่วมการวิจัยเอง โดยผู้วิจัยจะใช้เทคนิค “Name the problem” การตั้งชื่อให้กับปัญหาเพื่อให้ผู้เข้าร่วมผ่อนคลายและรู้สึกถึงอำนาจในการควบคุมปัญหาได้

3. การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) หรือการมองปัญหาจากวงนอก เป็นการปรับเปลี่ยนมุมมองต่อปัญหาที่เผชิญอยู่ “ปัญหาคือปัญหา บุคคลนั้นไม่ใช่ปัญหา” แต่เป็นเพียงผู้ได้รับผลกระทบจากปัญหานั้น แนวคิดของเทคนิคนี้คือการแยกปัญหาของบุคคลออกจากความรู้สึก

ของตนเอง การสนับสนุนให้บุคคลมองว่าปัญหาของตนเป็นเพียงสิ่งภายนอกที่มากระทบ และการปรับเปลี่ยนมุมมองเพื่อลดการตำหนิตนเอง เนื่องจากการที่บุคคลนั้นมองว่าตนเอง “เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา” แทนที่จะคิดว่า “ตนเองเป็นตัวปัญหา” อาจสามารถสร้างแรงบันดาลใจในการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดกระทบเชิงบวกอย่างมากต่อชีวิตของบุคคลได้ โดยเทคนิคนี้ช่วยให้สามารถสำรวจประวัติความเป็นมา ผลกระทบ และความหมายของปัญหาได้อย่างเป็นกลางมากขึ้น ซึ่งท้ายที่สุดแล้วจะช่วยอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหา และเพิ่มขีดความสามารถของแต่ละบุคคลในการใช้แนวทางที่สร้างสรรค์และกระตือรือร้นมากขึ้นในการจัดการกับข้อกั้วล สามารถช่วยให้บุคคลมีบทบาทเชิงรุกมากขึ้นในการจัดการกับข้อกั้วลของตน

4. การทำลายโครงสร้างหลักของปัญหา (Deconstruction the issue) หรือการรื้อโครงสร้าง ในกระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบอย่างมีวิจารณญาณและการตั้งคำถามเกี่ยวกับการเล่าเรื่องที่โดดเด่น หรือเป็นปัญหาที่หล่อหลอมการรับรู้ และความเข้าใจตนเองของแต่ละบุคคลในประเด็นต่างๆ ในที่นี้ “เรื่องเล่า” หมายถึงเรื่องราวและความเชื่อที่ผู้คนมีเกี่ยวกับตนเอง ต่อประสบการณ์ และประเด็นต่างๆ โดยกระบวนการนี้พยายามที่จะเปิดเผยอิทธิพลทางวัฒนธรรมและสังคมที่อยู่ในอัตลักษณ์ของบุคคล เพื่อช่วยให้สามารถระบุตัวปัญหาให้มีความเฉพาะเจาะจงถึงต้นตอของปัญหามากขึ้น เนื่องจากการจมอยู่กับปัญหามาเป็นระยะเวลาาน อาจเป็นการยากที่จะสามารถแยกปัญหาออกมาให้เห็นได้อย่างชัดเจน การแยกส่วนของปัญหา หรือทำลายโครงสร้างนี้จะช่วยให้เข้าถึงตัวปัญหาและทางแก้ปัญหานั้นที่แท้จริง

5. การเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-authoring) เป็นการทบทวนเรื่องราวของปัญหาจากมุมมองใหม่ที่ว่า บุคคลไม่ใช่เหยื่อของโชคชะตา แต่ทุกคนมีทางเลือกที่จะสร้างการเปลี่ยนแปลงได้ด้วยการเล่าเรื่อง ซึ่งจะช่วยให้เห็นทางเลือกมากมาย นอกจากนี้ไวท์ (White, 1990) ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของบุคคลในการสร้างเรื่องราวที่ยากลำบากของตนเองใหม่ ในรูปแบบที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ที่จะออกจากปัญหาในลักษณะที่กระตุ้นจินตนาการ โดยเทคนิคการเล่าเรื่องราวใหม่ผลลัพธ์ใหม่เฉพาะตน (Unique outcomes) เป็นการใช้ช้อยกเว้นสำหรับปัญหาเพื่อสร้างบทสนทนาที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อทบทวนเรื่องราวของปัญหาจากมุมมองใหม่ โดยจะส่งผลให้ตัวตนของบุคคลไม่ได้ถูกจำกัดด้วยปัญหาอีกต่อไป วิธีนี้ไม่เพียงแต่สามารถจัดการกับปัญหาได้ในทางบวก แต่ยังสามารถสร้างความหวังสำหรับอนาคตด้วยทางเลือกที่ดีกว่าไปพร้อมกัน

6. อัตภาวะนิยม (Existentialism) เป็นเทคนิคการสร้างความหมายของตนเองด้วยการค้นหาความหมาย และจุดประสงค์ของตนเอง ผ่านมุมมองประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละบุคคล โดยมีเสรีภาพในการเลือก การสร้างความหมายที่สอดคล้องกับตัวตนและค่านิยมที่แท้จริงของตน

โดยเป็นผู้รับผิดชอบต่อสิ่งนั้นด้วยตนเอง เป็นมุมมองทางปรัชญาและจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการเล่าเรื่อง ซึ่งให้ความสำคัญกับเรื่องราวที่ผู้คนเล่าเกี่ยวกับชีวิตและปัญหาของตนเอง การเล่าตามแนวทางนี้จะช่วยสะท้อนให้เห็นประเด็นต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้นว่าแต่ละบุคคลกำหนดรูปแบบตัวตนของตนเองผ่านเรื่องราวที่พวกเขาเล่าเกี่ยวกับชีวิตของตนเองได้อย่างไร การทบทวนยังทำให้เกิดทางเลือกใหม่ ๆ ที่ยังคงความเป็นปัจเจกบุคคล มีการให้ความหมายและกำหนดรูปแบบตัวตนผ่านเรื่องเล่าที่มาจากประสบการณ์และค่านิยมส่วนตัว และโดยความเสรีทางความคิดและมุมมองที่เปิดกว้างมากขึ้นนี้จะช่วยสร้างความหมายที่หลากหลายมากขึ้นเมื่อต้องเผชิญกับความท้าทายต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้

การเล่าเรื่องสามารถนำมาประยุกต์ในการทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กได้ โดยจะทำให้เด็กไม่รู้สึกรู้สึกว่ากำลังถูกตัดสิน ไม่ต้องคำนึงถึงสภาพความบกพร่องใด แต่เด็กจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในปัญหาของตนเอง เนื่องจากเด็กที่ประสบปัญหาในการเรียนรู้ในชั้นเรียนนั้น มักจะคุ้นเคยกับข้อบกพร่องของตนเป็นอย่างดี ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถเข้าถึงประสบการณ์ของปัญหาเดิม ในมุมมองที่แตกต่างออกไป และการปรับเปลี่ยนจุดโฟกัสนี้จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีการตอบสนองในเชิงบวกต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ด้วยเทคนิคการเล่าเรื่อง อาจมีส่วนช่วยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถปรับเปลี่ยนมุมมอง และมีความเข้าใจใหม่ต่อตนเอง และผู้อื่นในทางที่ดีขึ้นได้อีกด้วย

การเล่าเรื่อง (Narrative) ในทางประสาทวิทยานั้น เป็นศิลปะของเรื่องเล่าที่ไม่ใช่แค่แค่รายละเอียดเท่านั้นแต่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลังการเล่าและมีความเชื่อมโยงกับประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuroscience) โดยทางการเล่าเรื่อง (Narrative) เชื่อว่าทุกอย่างที่เราเห็นหรือรับรู้ไม่ใช่ความจริงของชีวิต ที่เล่าออกมาไม่ใช่ชีวิตจริงๆ แต่เป็นตัวแทนของชีวิตและทำให้ชีวิตมีความหมาย การเล่าเรื่อง (Narrative) มีความเกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์ (Event) ทั้งที่มีจิตสำนึก (Conscious) และที่ไร้จิตสำนึก (Unconscious) โดยส่วนซึ่งจิตสำนึก (Conscious) เป็นส่วนที่ถูกจัดเรียงให้เป็นแก่นเรื่อง (Theme) ต่างๆ การจะเปลี่ยนคือการทำให้เกิดเหตุการณ์ (Event) ใหม่ ๆ ที่ไม่เคยอยู่ในแก่นเรื่อง (Theme) มาก่อน เป็นการเปลี่ยนความหมายให้ใหม่กลายเป็น โครงเรื่อง (Plot) ใหม่ แล้วอนาคตก็จะเปลี่ยน เช่น เมื่อให้บุคคลฟังเรื่องที่สอดคล้องในแก่นเรื่อง (Theme) เดียวกัน ซึ่งสมองจะทำงานปกติภายใต้โหมดเริ่มต้น (Default mode) เมื่อไม่มีอะไรมากระตุ้นจะพบการทำงานอย่างมากที่สมองกลีบข้าง (Parietal lobe) เมื่อเปรียบเทียบกับฟังเรื่องที่ไม่น่าสอดคล้องกันไม่เป็นแก่นเรื่องเดียวกันจะพบว่ามีการทำงานของโครงข่ายสมองส่วนหน้าผาก (Frontal lobe network) มากขึ้น ซึ่งสมองส่วนนี้มักจะทำงานเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นสมองมากๆ จนกระทั่งเริ่มจับใจความได้ หรือได้ฟังเรื่องที่สอดคล้องกัน สมองจะกลับมาทำงานที่โหมดเริ่มต้น (Default mode)

ทันที ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของสมองที่มีความสัมพันธ์กับการเล่าเรื่อง (Narrative) ในขณะที่เวกซ์แมนทำให้เล่าเรื่องอดีตที่เกิดขึ้นมาแล้ว กักับการให้นึกถึงอนาคตกลับพบว่าสมองส่วนกลีบข้าง (Parietal lobe) ก็ยังคงทำงานอยู่เช่นเดิมเนื่องมาจากการคิดถึงอนาคตใช้เรื่องในอดีตที่นำประสบการณ์เดิมมาเป็นทรัพยากร (Resource) ในการทำนายอนาคตนั่นเอง ดังนั้นจะเห็นว่าการนำ เหตุการณ์จากอดีตมาใช้เป็นทรัพยากรในการสอน จะส่งผลดีต่อกระบวนการการเล่าเรื่อง และการพัฒนาความจำใช้งาน (อานนท์ วิทยานนท์, 2559)

### งานวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีการเล่าเรื่อง และความจำใช้งาน

การเล่าเรื่องเป็นแนวความคิดยุคหลังสมัยใหม่ (Postmodern) ตามแนวทางทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) โครงสร้างทางทฤษฎีที่บุคคลสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับความจริงและความหมายของชีวิตผ่านเรื่องราวที่ตีความได้เอง คือมีความเชื่อว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ที่มาจากประสบการณ์ หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่ได้รับมา แล้วเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม นำมาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง นอกจากนี้งานวิจัยเกี่ยวกับการเล่าเรื่อง (NT) แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการเสริมสร้างการเรียนรู้ ทั้งด้านจิตวิทยาและการปฏิบัติ โดยช่วยพัฒนา การเข้าใจตนเอง การสื่อสาร และการจัดการอารมณ์ ผ่านการสะท้อนเรื่องราวในชีวิต กระบวนการนี้ช่วยเสริมความมั่นใจ กระตุ้นความคิดวิเคราะห์ในเชิงบวก และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา รวมถึงส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและยั่งยืน ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (LD) ซึ่งระบบการศึกษาปัจจุบันอาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการของพวกเขาอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มีแนวโน้มเผชิญปัญหาต่างๆ เช่น การออกจากโรงเรียนกลางคัน ความรู้สึกโดดเดี่ยว และภาวะซึมเศร้า (McGarvey & Waite, 2000; McGrady et al., 2001; Putnam, 2007; Rock & Leff, 2007; Rodis et al., 2001; อ้างถึงใน Lambie, 2010) การบูรณาการการเล่าเรื่องในการเรียนการสอน โดยครูผู้เชี่ยวชาญอาจช่วยลดช่องว่างของปัญหาเหล่านี้ และสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการหลากหลาย

ผู้วิจัยยกตัวอย่างงานวิจัยพอสังเขป ดังนี้

เอคินซี และ โทกคัส (Ekinici & Tokkas, 2024) ทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวทางการเล่าเรื่องกับผลงานที่ตีพิมพ์ระหว่างปี 2006 ถึง 2022 จำนวน 19 บทความ พบว่าการเล่าเรื่องมีประสิทธิผลต่อตัวแปรตามในการแก้ไขปัญหาทางจิตวิทยาต่างๆ มีผลดีทั้งในแง่ของการ ป้องกัน และการแก้ไขจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเล่าเรื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบกลุ่มมีผลในการป้องกันและพัฒนาสำหรับเด็ก วัยรุ่น และผู้ใหญ่

จอร์เจนเซนและคณะ (Jørgensen et al., 2023) ได้ศึกษาการใช้แนวทางการเล่าเรื่องกับเด็ก โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้จุดแข็งและความท้าทายในการนำแนวคิดนี้ไปใช้ในทางปฏิบัติ ผ่านการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพแบบกึ่งโครงสร้างกับนักให้คำปรึกษาชาวเดนมาร์กจำนวน 9 คน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงหัวข้อของ Braun และ Clarke ผลการศึกษาพบว่าการเล่าเรื่องเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับเด็ก เนื่องจากการเปิดพื้นที่ปลอดภัยที่สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และเน้นความยืดหยุ่นมากกว่าการปรับให้เด็กเข้ากับกรอบหรือแบบแผนที่ตายตัว แนวทางนี้จึงถือเป็นการปฏิบัติที่มีจริยธรรม โดยเคารพเสียงของเด็กและให้เด็กมีบทบาทในการกำหนดเรื่องราวของตนเองในบริบทส่วนบุคคล สังคม และวัฒนธรรม แทนที่จะให้เด็กปรับตัวเข้ากับกรอบที่ผู้ใหญ่กำหนดไว้ล่วงหน้า

เกจานี และราอีซี (Kejani & Raeisi, 2022) ศึกษาผลของละครต่อความจำใช้งานในเด็กประถมที่มีสมาธิสั้น จำนวน 45 คน จำนวน 12 ครั้ง (ครั้งละ 90 นาที) เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยใช้แบบประเมินความจำใช้งานของ Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition ผลการวิจัยพบว่าละครสามารถปรับปรุงความจำในการทำงานในเด็กประถมที่มีสมาธิสั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พอลด์ และอาชิบาล (Pauls, & Archibald, 2021) ได้ศึกษาผลของการใช้ NT ต่อการพัฒนาทางภาษาในเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางพัฒนาการด้านภาษา (Developmental Language Disorder: DLD) ที่มีอายุ 8-11 ปี จำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 15 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง 9 มีความจำใช้งานเพิ่มขึ้นทั้งในมิติทางภาษาและด้านมิติสัมพันธ์ (Verbal and visuospatial working memory) โดยอาสาสมัคร 5 คนมีพัฒนาการด้านทักษะทางภาษาที่ดีขึ้น และพบว่ามี 4 คนจากใน 5 คนที่มีความจำใช้งานเพิ่มขึ้นด้วย ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างอีก 4 คนมีความจำใช้งานเพิ่มขึ้นเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังพบว่า การพัฒนาทางภาษามีความสัมพันธ์กับการพัฒนาของความจำระยะสั้นทางภาษา (Verbal short-term memory) โดยเฉพาะในระดับพื้นฐาน สรุปได้ว่า การใช้โปรแกรมการเล่าเรื่องส่งผลต่อทักษะทางภาษาของเด็กแต่ละคนในระดับที่แตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านความจำใช้งานและความจำระยะสั้นทางวาจาของแต่ละบุคคล

จาเคลเลน และคณะ (Jääskeläinen et al., 2020) ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องเล่าที่มีผลต่อการทำงานของสมองผ่านการถ่ายภาพสมอง (Neuroimaging) พบว่า เครือข่ายโหมดปกติ (Default mode network: DMN) ซึ่งเป็นเครือข่ายของสมองที่มีการทำงานเด่นชัดในขณะพัก (Resting state) หรือเครือข่ายในสมองที่ทำงานในช่วงเวลาที่สมองไม่ได้ทำกิจกรรมที่ต้องใช้ความสนใจภายนอกสูงเกี่ยวข้องกับสมองบริเวณ พรีคิวเนียส (Precuneus) ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างการรับรู้ การรู้คิด อารมณ์ และการตัดสินใจระหว่างการรับฟังเรื่องเล่า นอกจากนี้ การทำงานของสมองที่มี

ความสัมพันธ์กันระหว่างบุคคล (Inter-subject correlation: ISC) ในระหว่างการประมวลผลเรื่องเล่า สามารถทำนายประสิทธิภาพของเรื่องเล่าได้ โดยปัจจัยที่เพิ่ม ISC ได้แก่ ระดับความสนใจ ความตื่นตัวทางอารมณ์ และความสามารถทางอารมณ์เชิงลบ โดยพบว่า ความสนใจจดใจจ่อเกี่ยวข้องกับ จุดเชื่อมต่อระหว่างสมองกลีบขมับและกลีบข้าง (Temporoparietal junction) ความตื่นตัวทางอารมณ์สัมพันธ์กับ เครือข่ายของสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการควบคุมและการจัดการความสนใจ (Dorsal attention network) และความสามารถทางอารมณ์เชิงลบเกี่ยวข้องกับ DMN

เวรัคซา และคณะ (Veraksa et al., 2020) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความจุ หน่วยความจำใช้ทำงานและความสามารถในการเล่าเรื่องในเด็กอายุ 5-6 ขวบ จำนวน 269 คน เพื่อ ประเมินความจำใช้งานด้านภาพ ความจำใช้งานด้านภาษา การเล่าเรื่อง และสร้างเรื่อง (โดยการใช้ ภาพเดี่ยว และภาพชุด) พบว่าความจุของความจำใช้ทำงาน (Working memory capacity) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความสามารถในการเล่าเรื่อง (Narrative abilities) โดยโครงสร้าง ของเรื่องเล่าทั้งความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal working memory) และความจำใช้งานด้านภาพ (Visual working memory) มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างของเรื่องเล่า ในขณะที่ความจำใช้งานด้าน ภาษา (Verbal working memory) มีความสัมพันธ์กับการเล่าเรื่องมากกว่า โดยการมีความจำใช้งาน ด้านภาษาที่ดีทำให้สามารถสร้าง และเล่าเรื่องได้อย่างสมบูรณ์ โดยใช้ไวยากรณ์ และคำศัพท์ที่ ถูกต้องมากขึ้น

เรริน และคณะ (Ren et al., 2019) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสมองและ การเชื่อมต่อการทำงานของสมองในขณะพัก (Resting-state functional connectivity: rsFC) กับ ความสามารถของความจำใช้งานเชิงวัตถุ (Object working memory: Object WM) และความจำใช้ ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial working memory: Spatial WM) ซึ่งเป็นระบบย่อยสำคัญของความจำแบบ ทำงาน (WM) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัยที่มีสุขภาพดี ผนังขวา จำนวน 50 คน ใช้ เทคนิคถ่ายภาพสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นของเนื้อสมองสี เทา (Grey matter density) ด้วยวิธี Voxel-Based Morphometry (VBM) และใช้ Resting-state fMRI เพื่อวิเคราะห์การเชื่อมต่อของสมองในขณะพัก จากผลการวิจัยพบว่าความจำใช้งานเชิงวัตถุ (Object WM) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความหนาแน่นของเนื้อสมองในบริเวณกลีบท้ายทอยตรงกลาง ด้านขวา (Right middle occipital gyrus: MOG) และกลีบขมับส่วนบนด้านซ้าย (Left superior temporal gyrus: STG) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรับรู้รูปร่างและการเข้ารหัสข้อมูลของวัตถุ และความจำ ใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial WM) มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของเนื้อสมองในบริเวณ กลีบหน้าส่วนกลางด้านขวา (Right middle frontal gyrus: MFG) ซึ่งอยู่ในบริเวณ dlPFC ซึ่งมี บทบาทสำคัญในการเก็บรักษาและจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ แสดงให้เห็นว่าความจำใช้งานเชิงวัตถุ

(Object WM) เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างและเครือข่ายสมองในบริเวณกึ่งท้ายทอยและกึ่งขมับ (Ventral pathway: occipital-temporal regions) และความจำใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial WM) เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างและการเชื่อมต่อในบริเวณกึ่งหน้าและกึ่งข้าง (Dorsal pathway: frontal-parietal regions) ซึ่งช่วยเสริมความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับการทำงานของความจำแบบทำงานในสมองของคนปกติ และอาจเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาความผิดปกติของความจำในโรคทางประสาทหรือพัฒนาการในอนาคต

โรเวย์ (Rowe, 2019) ศึกษาความเป็นไปได้ของโปรแกรม RECALL (Recall to Enhance Children's Attention, Language and Learning) เพื่อพัฒนาความจำใช้งาน (WM) ความสนใจจดจ่อ และทักษะทางภาษาในเด็กอายุ 4-5 ปี ที่มีความสามารถทางภาษาดำกว่าเกณฑ์ โดยใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทแนวแฟนตาซี (Fantastical play) ที่เชื่อมโยงกับบริบทประจำวันของเด็ก เช่น การเล่นเกมชิงช้าให้ยักษ์ โปรแกรมนี้เน้นการฝึกหน้าที่ความจำใช้งานส่วนการบริหาร (Executive-loaded working memory: ELWM) ซึ่งรวมถึงการสลับ (Switching) ระหว่างจินตนาการกับความเป็นจริง การจดจำกฎกติกาและสคริปต์การแสดง รวมถึงเสริมทักษะการรับรู้หน่วยคำ (Phoneme awareness) เพื่อแยกแยะและจัดการเสียงในคำพูด ซึ่งอาจส่งผลต่อพัฒนาการทางภาษา และการเรียกคืนคำศัพท์ (Recall words) โปรแกรมใช้เวลาครั้งละ 40 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ภายได้สมมุติฐานว่าการฝึกความจำใช้งานที่สอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมการศึกษา จะสามารถพัฒนาทักษะความจำใช้งานของเด็ก และสามารถถ่ายโอนผลไปสู่ในโลกแห่งความเป็นจริงได้ โดยการเรียนรู้นี้จะได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ ครู และผู้ปกครอง เพื่อปรับปรุงและขยายไปสู่การทดลองในขั้นต่อไป

ไช่ และคณะ (Chai et al., 2018) ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการศึกษาทางประสาทวิทยาและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งาน พบว่าสมองส่วน Fronto-parietal ซึ่งประกอบด้วย เปลือกสมองส่วนหน้า (Prefrontal cortex) เปลือกสมองกึ่งข้าง (Parietal cortex) และเปลือกสมองซิงกูเลต (Cingulate cortex) มีบทบาทหลักในการควบคุมการทำงานของความจำใช้งาน นอกจากนี้ บริเวณของสมองที่อยู่ลึกลงไปใต้เปลือกสมอง (Subcortical) เช่น สมองส่วนกลาง (Midbrain) และซีรีเบลลัม (Cerebellum) ก็มีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบความจำใช้งานเช่นเดียวกัน โดยความสามารถของของความจำใช้งานจะลดลงตามอายุ โดยมีปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของ เช่น อารมณ์ คาเฟอีน และฮอร์โมน นอกจากนี้ภาวะบกพร่องและโรคทางระบบประสาทของเด็กและวัยรุ่นที่มีโรคทางจิตเวช หรือพัฒนาการมีผลต่อความจำใช้งาน หรือทำให้ความจำใช้งานลดลง การศึกษาเกี่ยวกับกลไกการทำงานของความจำใช้งานในทางประสาทวิทยาและจิตวิทยา ช่วยสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีที่มีอยู่เดิม และเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาโปรแกรมฟื้นฟู

สำหรับผู้ที่มิภาวะบกพร่องทางความจำใช้งาน ทั้งในแง่ของ การฟื้นฟูทางประสาทวิทยาและจิตวิทยา

เจฟฟรีย์ ซิมเมอร์แมน (Zimmerman, 2018) สรุปว่าสมองมีความเชื่อมโยงกับการเล่าเรื่อง เนื่องจากสมองซีกขวาควบคุมการประมวลผลอารมณ์และข้อมูลทางประสาทสัมผัส โดยอารมณ์มีบทบาทสำคัญในการเข้าใจตัวเองและประสบการณ์ชีวิต ขณะที่สมองส่วนหน้าหรือ Neocortex ที่พัฒนามากที่สุดในวิวัฒนาการ ช่วยในการคิด วิเคราะห์ การสื่อสาร และการควบคุมอารมณ์ การเข้าใจการทำงานของสมองช่วยเสริมกระบวนการการเล่าเรื่อง ช่วยเพิ่มการรับรู้ และสามารถพัฒนาอารมณ์ได้ นอกจากนี้ยังสนับสนุนการบูรณาการด้านประสาทวิทยาเข้ากับทฤษฎีการเล่าเรื่อง

แอนเจลา โอลเซน (2015) พบว่าการเล่าเรื่อง (NT) ช่วยให้บุคคลที่มี "เรื่องเล่าที่เต็มไปด้วยปัญหา" (Problem-saturated stories) สามารถสำรวจและรับรู้ด้านบวกของตนเองมากขึ้น การใช้ Narrative Approach ที่มีรายละเอียด ช่วยให้เรื่องราวของผู้เล่ามีความสมบูรณ์และเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ทั้งยังส่งเสริมความเข้าใจตนเอง และเป็นประโยชน์ต่อการต่อยอดงานวิจัย

เทรบีตส์ และคอร์โมส (Trebitts & Kormos, 2011) ศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างความจุของความจำใช้งาน และประสิทธิภาพในการเขียนเรื่องเล่า ในนักเรียนจำนวน 44 โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเล่าเรื่องที่มีความซับซ้อนสองเรื่อง โดยเรื่องที่หนึ่งมีโครงเรื่องที่กำหนด และอีกงานหนึ่งต้องสร้างขึ้นเอง ประเมินความจำใช้งานโดยใช้การทดสอบการจำตัวเลขแบบย้อนกลับ (Backward digit span test) และวัดประสิทธิภาพการเล่าเรื่องในแง่ของความคล่อง ความซับซ้อนของคำศัพท์ ความแม่นยำ และความซับซ้อนทางไวยากรณ์ โดยวัดจากอัตราส่วนของอนุประโยคเชื่อมสัมพันธ์ (Relative clauses) ที่สามารถใช้คำกริยา และคำกริยาในอดีตกาล ได้อย่างถูกต้อง และอัตราส่วนของอนุประโยคเชื่อมสัมพันธ์เมื่อเทียบกับจำนวนประโยคทั้งหมด เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนที่มีความจำใช้งานสูงหรือต่ำ มีความแตกต่างกันในแง่ของ การสร้างประโยคและโครงสร้างทางไวยากรณ์อย่างไร ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถของความจำใช้งานมีผลต่อความซับซ้อนของประโยคที่สร้างขึ้น โดยผู้ที่มีความจำใช้งานสูง สามารถสร้างประโยคที่ยาวและซับซ้อนในการเล่าเรื่องได้มากกว่า

ราฮมานี (Rahmani, 2011) ศึกษาประสิทธิภาพของทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Narrative Therapy) และการเล่าเรื่อง (Storytelling) ในการลดข้อผิดพลาดในการอ่านของเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (Dyslexia) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 3 จำนวน 30 คน โดยใช้ Dyslexia Checklist ร่วมกับแบบประเมินเชาวน์ปัญญา Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R, 1974) และแบบทดสอบการอ่าน Diagnostic Reading Test ในการคัดกรองและประเมิน โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกตามกระบวนการของทฤษฎีการเล่าเรื่องแบบรายบุคคล

จำนวน 25 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 เดือน ผลการวิจัยพบว่า การฝึกเล่าเรื่องช่วยลดข้อผิดพลาดในการอ่านได้ถึง 60% แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการเล่าเรื่องในการส่งเสริมทักษะการอ่านของเด็กที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้

มอน โกเมอร์รี่ และคณะ (Montgomery et al., 2009) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความจำใช้ และความเข้าใจเรื่องเล่า ในเด็กอายุ 6–11 ปี จำนวน 67 คนโดยศึกษาบทบาทของความจำระยะสั้นทางช่องทางเสียง (Phonological short-term memory) ความสามารถในการคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ การจัดสรรทรัพยากร และความเร็วในการประมวลผล ต่อความเข้าใจในเรื่องที่เล่า โดยใช้แบบทดสอบการจำตัวเลข (Digit span task) เพื่อประเมินความจำระยะสั้นทางช่องทางเสียง การกักการประมวลผลและจัดเก็บคำพูดพร้อมกัน วัดความสามารถในการจัดสรรทรัพยากรของความจำใช้งาน การกักวัดความเร็วในการตอบสนองต่อภาพและเสียง เพื่อประเมินความเร็วในการประมวลผลข้อมูล และแบบทดสอบวัดความสามารถในการเล่าเรื่อง (Test of Narrative Language; TNL) เพื่อวัดความเข้าใจเรื่องเล่า และการสร้างเรื่องเล่า ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้าง การใช้ไวยากรณ์ ความสอดคล้องของเนื้อหา และความสมเหตุสมผลของเรื่องเล่า พบว่าความจุและการจัดสรรทรัพยากร รวมถึงความเร็วในการประมวลผลข้อมูลมีความสำคัญต่อความสามารถของเด็กในการเข้าใจเรื่องเล่า ในขณะที่ความจำระยะสั้นมีบทบาทโดยตรงน้อยกว่า ทั้งนี้ความจำระยะสั้นทางช่องทางเสียง ความสามารถในการจัดการและคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อต่อข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล เป็นองค์ประกอบหลักในกระบวนการทำงานของความจำใช้งาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความจำใช้งานมีความเกี่ยวข้อง และเป็นตัวแปรสำคัญต่อความสามารถของเด็กในการทำความเข้าใจเรื่องเล่าของตัวละครภายในบริบทเดียวกัน และเริ่มใช้เหตุผลตอบคำถาม “เมื่อไหร่” และ “ทำไม” จนสามารถสร้างเรื่องราวที่มีโครงสร้างชัดเจน มีพล็อต และคาดเดาตอนจบได้ เด็กเรียนรู้การเล่าเรื่องจากประสบการณ์ส่วนตัว ก่อนพัฒนาไปสู่การเล่าเรื่องในบริบทการเล่น และเรื่องแต่ง โดยเด็กที่มีอายุใกล้เคียงกันอาจอยู่ในระดับที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริบทและสิ่งกระตุ้น เด็กสามารถเล่าเรื่องในระดับสูงสุดได้เมื่อเป็นการเล่าซ้ำในนิทานที่คุ้นเคย แสดงให้เห็นว่าทักษะการเล่าเรื่องของเด็กมีพัฒนาการเป็นลำดับขั้นและสามารถส่งเสริมได้ผ่านกลยุทธ์ที่เหมาะสมในแต่ละช่วงพัฒนาการ

ยาร์ โคนี และคณะ (Yarkoni et al., 2008) ศึกษากระบวนการทางประสาทที่สนับสนุนการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ (Situation model) ซึ่งเป็นตัวแทนทางจิตวิทยาที่เชื่อมโยงตัวละคร สถานที่ และเหตุการณ์เข้าด้วยกันเมื่ออ่านเรื่องเล่า โดยเปรียบเทียบการอ่านเรื่องเล่าที่มีความต่อเนื่อง (Story condition) กับประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Scrambled condition) เพื่อแยกแยะกลไกทางสมองที่เฉพาะเจาะจงต่อการเข้าใจระดับเรื่องราว ออกจากกลไกทั่วไปที่ใช้ในการเข้าใจระดับ

ประโยค กลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 18–32 ปี จำนวน 29 คน ใช้ชุดข้อความจากหนังสือ One Boy's Day โดยผู้วิจัยจัดชุดประโยคออกเป็น 2 เงื่อนไข ได้แก่ เงื่อนไขเรื่องเล่า (Story condition) ซึ่งเป็นข้อความเรียงลำดับตามเนื้อเรื่องจริง และเงื่อนไขแบบสลับ (Scrambled condition) โดยการสลับประโยคจากฉากต่าง ๆ ที่ไม่มีความเชื่อมโยงกัน จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอ่านชุดประโยคแต่ละเงื่อนไขขณะทำการสแกนสมองด้วยเทคนิคการสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็ก (fMRI) เพื่อดูการทำงานของสมอง และประเมินความเข้าใจ และความจำ พบว่ามีการทำงานของบริเวณสมองหลายแห่ง เช่น บริเวณกลีบขมับ กลีบหน้า และกลีบข้างด้านหลัง ถูกกระตุ้นทั้งในเงื่อนไขประโยคทั่วไป และเงื่อนไขเรื่องเล่า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกลไกพื้นฐานที่ใช้ร่วมกันในการสร้างความต่อเนื่องของความเข้าใจ ในขณะที่บริเวณ dmPFC มีการทำงานเฉพาะในช่วงที่ผู้เข้าร่วมวิจัยอ่านเรื่องเล่าที่มีความเชื่อมโยงกัน บริเวณเยื่อหุ้มสมองกลีบข้างด้านหลัง (Posterior parietal cortex) มีบทบาทในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ ในขณะที่บริเวณสมองกลีบหน้า และกลีบขมับ (Frontotemporal regions) ช่วยคงไว้ซึ่งแบบจำลองเหล่านี้ในระบบของความจำใช้งาน นอกจากนี้พบว่าในเงื่อนไขเรื่องเล่าจะสามารถเรียกคืนความจำได้ดีกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความเข้าใจและความจำที่ดีขึ้นเกิดจากการสร้างแบบจำลองสถานการณ์แบบบูรณาการ ไม่ใช่แค่จากการจดจำคำ หรือประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกัน โดยการเข้าใจเรื่องเล่าอย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของสมองหลายส่วน เพื่อสร้างและรักษาแบบจำลองสถานการณ์ ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการเชื่อมโยงเนื้อหาต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ช่วยให้เราเข้าใจเรื่องราวและจดจำได้ดียิ่งขึ้น เป็นสะพานเชื่อมระหว่างแนวคิดทางจิตวิทยา (Psychological) กับแนวทางประสาทวิทยา (Neurobiological) เกี่ยวกับการเล่าเรื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วอลเตอร์ และคณะ (Wolter et al., 2006) พบว่าการนำทฤษฎีการเล่าเรื่องมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ภาษาอาจเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการจัดการกับปัจจัยร่วม เช่น ความนับถือตนเองที่ลดลงในวัยรุ่น และผู้ใหญ่ที่เป็นโรคความยากลำบากในการเข้าใจภาษา (Language-Literacy Deficits: LLD) โดยเทคนิคการเล่าเรื่องที่เต็มไปด้วยปัญหา (Deconstruction of problem-saturated stories) การได้ร่วมกันสร้างเรื่องเล่าใหม่ (Re-authoring) จะทำบุคคลได้มีโอกาสสำรวจขยายผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ที่ไม่เหมือนใคร และเมื่อเรื่องเล่าใหม่ได้รับการพัฒนาขึ้นแล้ว บุคคลอาจเปิดรับชีวิตมากขึ้น และสามารถจัดการกับความยากลำบากในการเรียนรู้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สแตดเลอร์ และวอร์ด (Stadler & Ward, 2005) ศึกษาการพัฒนาทักษะการเล่าเรื่องของเด็ก โดยแบ่งระดับพัฒนาการของการเล่าเรื่องออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ การระบุชื่อ (Labeling) การลำดับรายการ (Listing) การเชื่อมโยงเรื่องราว (Connecting) การจัดลำดับเหตุการณ์ (Sequencing) และการ

เล่าเรื่องเต็มรูปแบบ (Narrating) โดยเด็กจะเริ่มจากเรียกชื่อสิ่งของหรือบุคคล ก่อนพัฒนาสู่การใช้กริยาและคำเชื่อมเพื่อบรรยายการกระทำของตัวละคร จากนั้นเชื่อมโยงพฤติกรรม สร้างเรื่องราวที่มีโครงสร้าง โดยพัฒนาทักษะการเล่าเรื่องจาก ประสบการณ์รอบตัวก่อน

ยูซ และ คูเอลโญ (Youse & Coelho, 2005) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความจำใช้งาน (WM) และการสร้างบทสนทนาเชิงบรรยายในบุคคลที่มีการบาดเจ็บศีรษะแบบปิดปานกลางถึงรุนแรง ภายใต้สมมติฐานที่ว่า ความสามารถของความจำใช้งานที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับการสร้างบทสนทนาเชิงบรรยายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในคนที่มีอาการมีการบาดเจ็บศีรษะแบบปิดระดับปานกลางถึงรุนแรงซึ่งมีอายุระหว่าง 16-69 ปี จำนวน 55 คน โดยให้เล่าเรื่องเดิมซ้ำ และสร้างเรื่องเล่าใหม่ ผลการทดลอง พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างความจำใช้งาน และการสร้างเรื่องราวใหม่

โควาน (Cowan, 2005) ศึกษาเอกสารงานวิจัยจำนวนมากพบว่ามีการทำงานร่วมกันของระบบสมองส่วนหน้า (Frontal systems) และระบบสมองส่วนหลัง (Posterior systems) ระหว่างการจัดเก็บ และประมวลผลของความจำใช้งาน การประมวลผลข้อมูลของสมองทั้งสองข้างจึงมีผลต่อกระบวนการรู้คิดด้านการอ่าน โดยความบกพร่องของการทำงานบริเวณสมองซีกขวาที่ทำหน้าที่ด้านการเคลื่อนไหวกับการมองเห็น และการรับรู้ด้านการมองเห็นกับมิติสัมพันธ์ (Visuomotor and visuospatial functions) จะส่งผลกระทบต่อความบกพร่องด้านการอ่าน

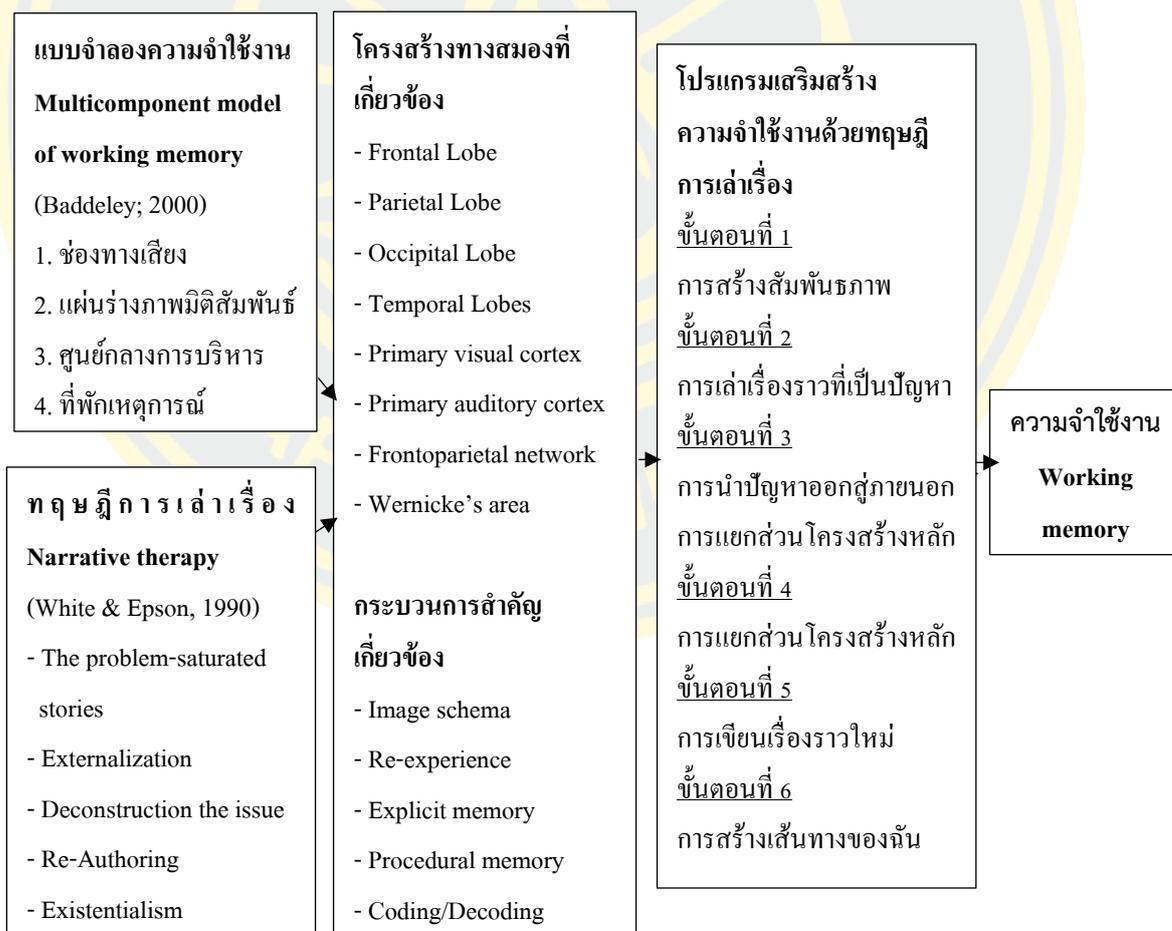
เทมเพิล (Temple et al, 2003) พบว่าเมื่อสมองซีกซ้ายได้รับความเสียหาย สมองซีกขวาสามารถเพิ่มกิจกรรมในลักษณะของการชดเชย และมีการศึกษาเปรียบเทียบการทำงานของสมองในระหว่างที่มีการใช้งานที่เกี่ยวกับภาษาในเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ (LD) และเด็กปกติจำนวนมาก พบว่าในเด็ก LD ที่มีการตอบสนองทางภาษาค่อนข้างดี มักมีการทำงานของสมองในฝั่งขวา (Right hemisphere) มากกว่าเด็กปกติ โดยทำหน้าที่ในลักษณะของการชดเชยการทำงานของฝั่งซ้าย โดยพบว่าบริเวณ Right parieto-occipital sulcus ของเด็กที่มีภาวะความบกพร่อง มีการทำงานในลักษณะของการทดแทนการทำงานของฝั่งซ้ายในหน้าที่ของ Word-form analysis ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับรูปแบบคำ ร่วมกับสมองส่วน Anterior cingulate gyrus ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลคำทางสายตา และบริเวณนี้จะทำงานลดน้อยลงเมื่อสามารถเด็กเรียนรู้ที่จะอ่าน ได้ดีขึ้น และมีการทำงานของฝั่งซ้ายใกล้เคียงกับเด็กปกติมากขึ้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของสมอง ความจำใช้งาน ความสามารถในการอ่าน และการเล่าเรื่อง แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้จึงนำจุดเด่นของทฤษฎีการเล่าเรื่อง (NT) มาประยุกต์ โดยยึดแนวคิดในการแยกปัญหาออกจากตัวบุคคล มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อปรับกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของนักเรียน โดยเป้าหมายของแนวทางนี้เป็นการนำเสนอวิธีมองที่แตกต่าง เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถ

ปรับเปลี่ยนมุมมองที่มีต่อตนเอง ยอมรับ และมองเห็นโอกาสในการพัฒนาตนเองมากขึ้น ทั้งยังช่วยให้เด็กเรียนรู้ที่จะแยกปัญหาออกจากตัวตน จัดการความกังวลด้านลบ และมุ่งแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัญหาในกรณีนี้คือการพัฒนาความจำใช้งาน (Working Memory) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการนำเข้าข้อมูล การประมวลผล การจัดเก็บความรู้ใหม่ในความจำระยะยาว และการนำออกมาใช้ในการเรียนรู้ โปรแกรมนี้จึงช่วยกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาความจำใช้งาน พร้อมทั้งพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

สรุปกรอบแนวคิดวิจัย ดังภาพที่ 4

### กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่องมีแนวคิดมาจากแบบจำลองความจำใช้งานของแบ็ดเดลีย์ (Baddeley, 2000) ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ช่องทางเสียง (Phonological loop) ที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเสียง 2) แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) สำหรับการนำเข้าและจัดเก็บข้อมูลประเภทภาพและมิติสัมพันธ์ 3) ศูนย์กลางบริหาร (Central executive) ซึ่งควบคุมการจัดสรรทรัพยากร ควบคุมความสนใจจดจ่อ และจัดการข้อมูล และ 4) ที่พักเหตุการณ์ (Episodic buffer) ซึ่งทำงานร่วมกันในการจัดเก็บ และประมวลผลข้อมูลระยะสั้น โดยบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง รวมถึงจากความจำระยะยาว โดยทั้งหมดนี้มีความเกี่ยวข้องกับโครงสร้างสมองหลายส่วน ได้แก่ กีบสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) สมองกึ่งข้าง (Parietal lobe) สมองกึ่งท้ายทอย (Occipital lobe) สมองกึ่งขมับ (Temporal lobes) เครือข่ายสมองกึ่งหน้าและกึ่งข้าง (Frontoparietal network) และบริเวณคอร์เทกซ์การได้ยินและการมองเห็นปฐมภูมิ (Primary auditory and visual cortex) รวมถึงบริเวณเฉพาะอย่าง เวอร์นิเก (Wernicke's area) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการประมวลผลภาษา (Chai et al., 2018; Jääskeläinen et al., 2020; Ren et al., 2019)

ในการออกแบบโปรแกรมนี้ ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของทฤษฎีการเล่าเรื่อง (Narrative Therapy; White & Epston, 1990) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ เช่น การสร้างสัมพันธภาพ การเล่าเรื่องที่เป็นปัญหา การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) เพื่อแยกปัญหาออกจากตัวบุคคล การทำลายโครงสร้างหลักของปัญหา (Deconstruction) และการเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-authoring) รวมถึงแนวคิดอัตถะนิยม (Existentialism) ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นหาความหมายและจุดยืนของตนเองจากประสบการณ์และค่านิยมส่วนบุคคล ซึ่งกระบวนการเหล่านี้สอดคล้องกับกลไกทางสมองที่เกี่ยวข้องกับการเข้ารหัส และถอดรหัสข้อมูล (Coding/Decoding) การดึงความทรงจำชัดแจ้ง (Explicit memory) และความจำกระบวนการ (Procedural memory) จากการปฏิบัติซ้ำจนเป็นอัตโนมัติ โดยอาศัยการสร้างภาพในใจ (Image Schema) และการย้อนประสบการณ์ (Re-experience) โดยกระบวนการดังกล่าวมีบทบาทกระตุ้นบริเวณสำคัญของสมอง เช่น บริเวณ dlPFC เชื่อมโยงระหว่างบริเวณสมองกึ่งหน้าและกึ่งขมับ (Frontotemporal regions) และพรีคูเนียส (Precuneus) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความจำใช้งาน (WM) และการสร้างความหมายจากประสบการณ์ (Yarkoni et al., 2008; Zimmerman, 2018) การเล่าเรื่องจึงสามารถส่งเสริมการทำงานร่วมขององค์ประกอบเหล่านี้ โดยเฉพาะเมื่อมีกระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เดิม ผ่านการใช้ภาพ เสียง และอารมณ์ร่วม ซึ่งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ และการจัดการข้อมูลในระบบความจำใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

มีรายงานการวิจัยที่สนับสนุนว่า ความจำใช้งานเชิงวัตถุ (Object working memory: Object WM) และความจำใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial working memory: Spatial WM) มีความเกี่ยวข้องกับโครงสร้างสมองในสองระบบหลัก ได้แก่ ระบบเวนทรัล (Ventral pathway) ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างกลีบท้ายทอยกับกลีบขมับ (Occipital-temporal) และระบบดอร์ซัล (Dorsal pathway) ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างกลีบหน้ากับกลีบข้าง (Frontal-parietal) โดยทั้งสองระบบมีบทบาทสำคัญในการเข้ารหัส (Encoding) และจัดการข้อมูลภาพ (Visual information processing) อย่างมีประสิทธิภาพ (Ren et al., 2019) ซึ่งสอดคล้องกับการเล่าเรื่องที่ใช้จินตภาพ (Visual imagery) เป็นเครื่องมือฝึกความจำ นอกจากนี้พบว่า การเข้าใจเรื่องเล่าต้องอาศัยการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ในสมอง ซึ่งต้องใช้การทำงานร่วมกันบริเวณ dmPFC และเยื่อหุ้มสมองกลีบข้างด้านหลัง (Posterior parietal cortex) และบริเวณสมองกลีบหน้าและกลีบขมับ (Frontotemporal regions) โดยมีบทบาทในการบูรณาการข้อมูลและรักษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในระบบความจำ (Yarkoni et al., 2008) นอกจากนี้ความจำใช้งาน โดยเฉพาะในมิติภาษา มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเล่าเรื่องอย่างชัดเจน ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ (Veraksa et al., 2020, Youse & Coelho, 2005) และยังพบว่าความจำใช้งานส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในหลายด้าน รวมถึงคณิตศาสตร์ การอ่าน และการเขียน (Sedek et al., 2016) โปรแกรมฝึกเล่าเรื่องสามารถพัฒนาความจำใช้งาน และทักษะทางภาษาได้ โดยเฉพาะในเด็กวัยเรียนและกลุ่มที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ (Jørgensen et al., 2023, Holmes et al., 2009)

ดังนั้น โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง จึงสามารถพัฒนาความจำใช้งานทั้งในมิติของการจัดการข้อมูล การคิดเชิงนามธรรม และการเชื่อมโยงประสบการณ์ เป็นแนวทางที่มีศักยภาพทั้งในเชิงทฤษฎี และเชิงประสาทวิทยา โดยเฉพาะในการกระตุ้นการทำงานของที่พักเหตุการณ์ (Episodic buffer) ซึ่งเป็นจุดรวมข้อมูลสำคัญในการเรียนรู้ที่มีความหมาย ส่งผลต่อพัฒนาการด้านภาษา และการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในระยะยาว

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาผลของ โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยขออนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา โดยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง เมื่อได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการทดลอง โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 9-10 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระบบการศึกษาภาคบังคับ ในปีการศึกษา 2567 ของโรงเรียนบ้านปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง และทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลาก และสอบถามความสมัครใจ จำนวน 32 คน ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (Random assignment) โดยการจับคู่คะแนนความจำใช้งาน (Matched paired) ด้วยแบบทดสอบการจำตัวเลขแบบไปข้างหน้า (Forward Digit span tasks) และทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลาก เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คน โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกดังต่อไปนี้

1. ส่งหนังสือชี้แจง และแจ้งขอความร่วมมือให้โรงเรียนทราบ พร้อมแนบใบรณรงค์หรือสิ่งพิมพ์โฆษณา-ประชาสัมพันธ์โครงการ และเอกสารชี้แจงโครงการ (AF-06-02) เพื่อให้ได้ผู้เข้าร่วมการวิจัยที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ ที่มีความสนใจเข้าร่วมโครงการ

2. ผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลาก จากผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด เพื่อให้ได้ตามจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความจำใช้งาน โดยใช้แบบทดสอบการจำตัวเลขแบบไปข้างหน้า (Forward digit span tasks) แล้วทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (Random assignment) โดยการจับคู่คะแนนความจำใช้งาน (Matched paired) และทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลากเพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คน

3. สอบถามความสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย และดำเนินการตามกระบวนการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยจัดทำหนังสือชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ประโยชน์ของการวิจัย วิธีการ และระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล รวมถึงเหตุผลที่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยได้รับเชิญ/คัดเลือก โดยกิจกรรมดำเนินการภายในสถานศึกษาซึ่งไม่มีความ

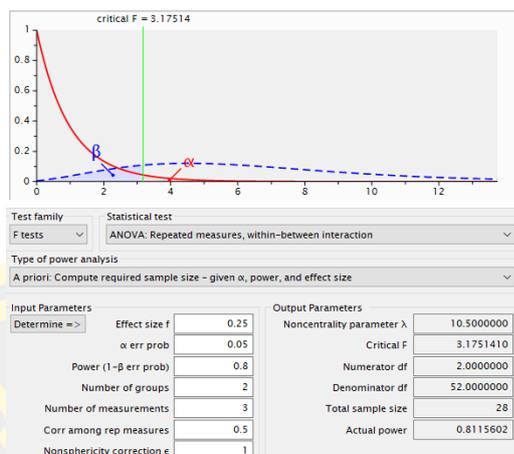
เสี่ยง และอธิบายประโยชน์ที่จะได้รับสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ให้ผู้ปกครองและกลุ่มตัวอย่างทราบอย่างละเอียดก่อนการยินยอมให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย โดยเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยแยกเป็นฉบับผู้ปกครอง และสำหรับเด็ก พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง และกลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยที่เกี่ยวกับการวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้ โดยหากกลุ่มตัวอย่างเกิดความไม่สบายใจในการเข้าร่วมการวิจัยสามารถออกจากกลุ่มได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องอธิบายเหตุผล หรือชี้แจงด้วยเอกสารใด ๆ สำหรับการเก็บข้อมูลในงานวิจัย จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย โดยผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยในภาพรวมและนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ไม่มีการระบุชื่อกลุ่มตัวอย่างตลอดระยะเวลาการวิจัยให้บุคคลภายนอกทราบ และข้อมูลที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ผลตามแบบแผนการวิจัยเท่านั้น ทั้งนี้ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีรหัสผ่านของคณะผู้วิจัยเท่านั้น ส่วนเอกสาร จะเก็บไว้ในตู้เอกสารที่ใส่กุญแจไว้เป็นเวลา 1 ปี หลังการเผยแพร่ผลการวิจัย และจะถูกนำไปทำลาย จากนั้นให้อาสาสมัครลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 9 ส.ค. 2567 เลขที่การรับรอง IRB4-198/2567

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G\*Power กำหนดค่า effect size เท่ากับ 0.25 กำหนดขอบเขตความคลาดเคลื่อนที่  $\alpha$  เท่ากับ .05 ค่า Power เท่ากับ 0.8 และกำหนดค่า  $p$  สำหรับสมมติฐานหลัก เท่ากับ 0.5 ได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจำนวน 28 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 14 คน เพื่อป้องกันการถอนตัวระหว่างการทดลองของกลุ่มตัวอย่างจึงเพิ่มจำนวนอีกร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 15.4 คน หรือคิดเป็น 16 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 32 คน ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มโดยการจับคู่คะแนน (Matched paired) จากผลการทำแบบประเมิน โดยใช้แบบทดสอบ Forward Digit span tasks จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมินความจำใช้งานใกล้เคียงกันเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คน และนำมาใช้เป็นคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง



ภาพที่ 5 ตารางขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G\*Power

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. เครื่องมือที่ใช้ทดลอง

โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา เป็นวิธีฝึกอบรมทางจิตวิทยาแบบกลุ่มที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีการเล่าเรื่อง (White & Epston, 1990) ร่วมกับองค์ประกอบของความจำใช้งาน (Baddeley, 2000) เพื่อพัฒนาความจำใช้งานสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยกระบวนการทั้งหมดเรียงร้อยผ่านรูปแบบภารกิจของ "ผู้พิทักษ์" ซึ่งช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับทางเลือกและความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ที่อาจนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาในลักษณะที่ปลูกจินตนาการของผู้เล่า ส่งเสริมการจัดการข้อมูลเดิม ค้นหาข้อมูลใหม่ และสร้างความหวัง ขยายทางเลือกใหม่ ๆ ให้กับผู้เข้าร่วมงานวิจัย ประกอบด้วยกิจกรรมการสร้างสัมพันธภาพเพื่อส่งเสริมความคุ้นเคยและบรรยากาศที่เป็นกันเอง การเล่าเรื่องราวที่เป็นปัญหา การตั้งชื่อปัญหาเพื่อแยกแยะเรื่องราวออกจากตัวตน การนำปัญหาออกสู่ภายนอก เพื่อให้สามารถมองปัญหาเป็นเรื่องภายนอกที่สามารถจัดการได้ด้วยกิจกรรมการพัฒนาเพื่อเสริมทักษะความจำตามองค์ประกอบความจำใช้งาน การทำลายโครงสร้างหลักของเรื่องราว เพื่อเรียนรู้การร้อยแยกส่วนปัญหาและระบุตัวปัญหาและฝึกทักษะความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่องที่มาจากประสบการณ์ตรงจากของตนเอง การเขียนเรื่องราวใหม่เพื่อสร้างบทบาทที่จะช่วยสร้างมุมมองใหม่อย่างสร้างสรรค์ให้แก่เรื่องราวนั้น ๆ ขั้นตอนสุดท้ายคือการสร้างความหมายที่สอดคล้องกับตัวตน ทำการบูรณาการและสรุปเพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
2. ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา
3. ผู้วิจัยนำโปรแกรมต้นแบบที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
4. ผู้วิจัยนำโปรแกรมต้นแบบที่ตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งประกอบไปด้วยรองศาสตราจารย์ ดร.นัยพินิจ ฅชภักดี และรองศาสตราจารย์ ดร.นพ.วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาศาสตร์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิศา จุลวนิชย์พงษ์ ผู้เชี่ยวชาญจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาการศึกษา รองศาสตราจารย์ พ.ต.ท.หญิง ดร.สุชอรุณ วงษ์ทิม ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการให้คำปรึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ นายแพทย์อนุพงษ์ สุธรรมนิรันดร์ จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น (ดูภาคผนวก ข.) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการดำเนินการ จากนั้นทำการปรับแก้ตามคำแนะนำ ได้แก่ กิจกรรมครั้งที่ "เรื่องเล่ายาวรุ่น" ทำการปรับแนวคิดให้กระชับ และระบุปัญหาให้เจาะจงมากขึ้นใน เพื่อเป็นการกำหนดขอบเขตทำให้ง่ายขึ้น กิจกรรมครั้งที่ 9 "เล่า ต่าง มุม" ปรับรูปแบบจากการเขียนเล่าเรื่องให้สามารถเลือกได้ที่จะวาดภาพหรือเขียนเล่าเรื่อง การเพิ่มแบบทดสอบการทวนตัวเลขแบบย้อนกลับ และใช้แบบทดสอบ N-back task แบบ 1 Back เพื่อให้เหมาะสมกับช่วงวัยมากขึ้น
5. ผู้วิจัยนำต้นแบบโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงมาทดลองซักซ้อมร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและพิจารณาความเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่มีบริบทเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้
6. ผู้วิจัยได้นำต้นแบบโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาจำนวน 16 คนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่านักเรียนสนุกกับกิจกรรมสร้างสัมพันธ์ภาพและตื่นตัวกับภาพการเดินทางของการเรียนรู้ โดยในกิจกรรมการแยกปัญหาพบว่านักเรียนสามารถบอกความรู้สึกของตนเองได้ดี สามารถแยกปัญหาและเข้าใจว่าความจำสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน แต่ควรปรับเนื้อหาและภาพที่ใช้ให้เน้นเฉพาะประเด็นด้านความจำเท่านั้น เพื่อลดการแตกประเด็นอื่น นอกจากนี้ พบว่าเด็กบางคนไม่ถนัด

เล่าเรื่อง แต่ชอบทำกิจกรรม ควรพิจารณาถึงเปิดโอกาสให้ช่วยเหลือกันตามความจำเป็น กิจกรรมที่ฝึกทักษะคิดและวาดภาพในความคิด เช่น "จิ้งนี่ก็ขึ้นแล้ว หมุนๆ" ได้ผลดี เช่นเดียวกับกลุ่มกิจกรรมในหมวดการนำปัญหาออกสู่ภายนอกที่พบว่าบางคนสามารถตอบได้อย่างชัดเจนในทันทีว่า ปัญหาที่มีได้ถูกแยกออกมาแล้ว และกำลังถูกจัดการ อย่างไรก็ตาม กิจกรรม "เล่า รู้ เรื่อง" และ "เล่า ต่าง มุม" พบว่าต้องใช้เวลาในการอธิบายกิจกรรมมากเกินไป และอาจมีบางส่วนที่ยาก โดยเฉพาะการหาเนื้อเรื่อง ควรปรับให้มีตัวเลือกเรื่องราวที่ชัดเจนขึ้น เพื่อลดเวลาในการคิด และเน้นที่การสร้างเรื่องใหม่แทน ทั้งนี้มีกิจกรรมที่นักเรียนให้ความสนใจเป็นพิเศษและต้องการทำซ้ำ เช่น "จิ้งนี่ก็ขึ้นแล้ว หมุนๆ" "นั่นคือผู้บัญชาการ" และ "เล่า ต่อ เติมความจำ" เป็นต้น ผู้วิจัยจึงได้บันทึกข้อบกพร่องของเครื่องมือ และนำมาพัฒนาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

7. ผู้วิจัยนำโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ทำการปรับแก้ให้มีความเหมาะสม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องอีกครั้ง

8. ผู้วิจัยนำโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาไปดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง และการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการระหว่างเดือน กันยายน ถึง พฤศจิกายน ปี พ.ศ. 2567

สรุปโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง พอสังเขป ดังนี้  
ครั้งที่ 1 สร้างสัมพันธภาพ (Establishing relationship) ผ่านกิจกรรม "เจ็ยเจ้วจันรรจา"  
ครั้งที่ 2 การเล่าเรื่องราวที่เป็นปัญหา (The problem-saturated stories) กิจกรรม "Get through "เรื่องเล่าเขารุ่น" เป็นการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับความจำ และการฝึกการตั้งชื่อปัญหา เพื่อฝึกแยกเรื่องราว

ครั้งที่ 3 การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) กิจกรรม Be you: "จิ้งนี่ก็ขึ้นแล้ว หมุนๆ" เรียนรู้เทคนิคการนำปัญหาออกสู่ภายนอก ฝึกทักษะที่เป็นองค์ประกอบของความจำใช้งานผ่านแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) โดยใช้การหมุนภาพในความคิด

ครั้งที่ 4 การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) (ต่อ) กิจกรรม Be you: "เสียงของความคิด ห๊ะ!! อะไรวะ" ฝึกกระบวนการทางช่องทางเสียง (Phonological loop) เพื่อการเพิ่มความสามารถในการเก็บจำด้วยการตอบคำถาม "ได้คิดง" และเกม "ทำไม ทำไม"

ครั้งที่ 5 การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) (ต่อ) กิจกรรม Be you: "กองบัญชาการ" เรียนรู้เทคนิคการนำปัญหาออกสู่ภายนอก ฝึกทักษะที่เป็นองค์ประกอบของความจำใช้งาน คือศูนย์กลางการบริหาร (Central executive: CE) โดยฝึกทักษะการเพ่งความสนใจ

จดจ่อระหว่างสิ่งเร้า และเป้าหมาย การจำแนก และการสลับไปสลับมาและ การพยายามคงไว้ซึ่งข้อมูลและยังทำงานหลายอย่างในเวลาเดียวกัน

ครั้งที่ 6 การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) (ต่อ) กิจกรรม Be you: “เมื่อความจำฉันทำงาน : เล่า ต่อ เติมความจำ ” ฝึกทักษะความจำใช้งานตามที่ได้เรียนรู้มาผ่านกิจกรรม ฝึกความสนใจจดจ่อ การควบคุมยับยั้ง และการเล่าเรื่อง

ครั้งที่ 7 การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) (ต่อ) กิจกรรม Be you: "เล่า ได้เรื่อง" ฝึกทักษะความจำใช้งานผ่านการบอกเล่าให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยกิจกรรมการเล่าเรื่องผ่านทางประสบการณ์ตรงโดยเชื่อมโยงจากภาพและเรียกคืนเรื่องราวจากความจำเหตุการณ์ (Episodic memory)

ครั้งที่ 8 การทำลายโครงสร้างหลัก (Deconstruction the issue) กิจกรรม Digest it too: "เล่า รู้ เรื่อง" เรียนรู้การร้อยแยกส่วนปัญหาเพื่อระบุตัวปัญหาร่วมกัน ฝึกทักษะความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่องที่มาจากประสบการณ์ตรงจากของตนเอง

ครั้งที่ 9 การทำลายโครงสร้างหลัก (Deconstruction the issue) กิจกรรม Digest it too: "เล่า ต่าง มุม" เรียนรู้การร้อยแยกส่วนปัญหาเพื่อระบุตัวปัญหาร่วมกัน ฝึกทักษะความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่องที่มาจากประสบการณ์ตรงจากของตนเองที่มีการสร้างตัวละครใหม่ในเรื่องเล่า ทำให้มีความหมายและเกิดมุมมองใหม่

ครั้งที่ 10 การเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-authoring) กิจกรรม Exploring new you: “นักสร้างสรรค์” ฝึกเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-authoring) สร้างบทบาทที่จะช่วยสร้างมุมมองใหม่อย่างสร้างสรรค์ให้แก่เรื่องราว โดยร้อยเรียงเหตุการณ์ในรูปแบบของการฝึกและทำภารกิจผู้พิทักษ์ โดยกระบวนการนี้จะมีส่วนช่วยให้เกิดการจัดกระทำกับข้อมูลเดิม และแสวงหาข้อมูลใหม่ที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้

ครั้งที่ 11 การเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-Authoring) กิจกรรม Exploring new you: “นักเล่าเรื่อง” 1. ฝึกเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-Authoring) ในรูปแบบของการทำภารกิจผู้พิทักษ์ ที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ ในลักษณะที่กระตุ้นจินตนาการของผู้เล่าที่สร้าง ความหวัง และทางเลือก

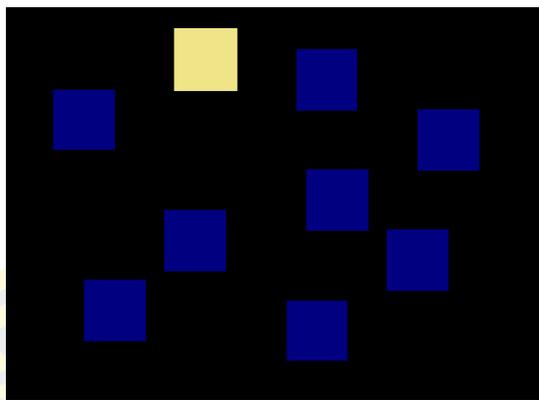
ครั้งที่ 12 บูรณาการและยุติ กิจกรรม "It's my way" ใช้เทคนิคการสร้างเส้นทางของฉันท (Existentialism) และ ยุติกิจกรรม (ดูภาคผนวก ก)

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบวัดความจำใช้งานที่นำมาใช้ในโปรแกรม มีทั้งหมด 3 เครื่องมือ คือ แบบทดสอบคอร์ซีบล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks และแบบทดสอบ N-back task (1-back) จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมแบบทดสอบที่ง่ายสามารถเข้าถึงได้ สำหรับนักวิจัยและแพทย์ ในการวัดทางประสาทวิทยา (Cognitive neuropsychology) และประสาทวิทยาพฤติกรรม (Behavioral neurology) แบบคลาสสิกและแบบใหม่ เพื่อวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท (Neurocognitive performance) ที่มีความน่าเชื่อถือและความแม่นยำ (Piper et al., 2015) โดยใช้เวลาเพียง 15-30 นาที ร่วมกับแบบทดสอบ Backward digit span tasks แบบปากเปล่า สำหรับทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1) แบบทดสอบ Corsi block test

แบบวัดความจำระยะสั้น และระยะยาว พัฒนาโดย ฟิลิป มิเชล คอร์ซี (Philip Michael Corsi, 1972) ภายหลังจากนำมาใช้วัดความจำใช้งาน (WM) ความจำใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-spatial WM) โปรแกรมการทดสอบ Corsi block test ที่นำมาใช้ในการทดลองนี้ เป็นการทดสอบความจำใช้งานด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-spatial working memory test) โดยผู้รับการทดสอบจะถูกขอให้จำลองลำดับการคลิกไปยังชุดเป้าหมายสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่จัดเรียงแบบไร้รูปแบบเชิงพื้นที่ไว้จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) โดยให้ผู้รับการทดสอบจดจำชุดบล็อก (Block) ที่กระพริบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นให้แตะตามที่ไฟกระพริบให้ถูกต้องตามลำดับที่ปรากฏขึ้นหลังจากที่ไฟกระพริบดับลงไปแล้ว โดยการใช้เมาส์แตะ (Click) บนหน้าจอ เพื่อกดเลือกบล็อกตามลำดับที่กำหนด โดยความยาวของลำดับ (Sequence length) จะเริ่มจาก 2 บล็อก (Block) และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจำนวนบล็อกไปเรื่อย ๆ ตามความสามารถในการเลือกตามลำดับได้อย่างถูกต้องของผู้รับการทดสอบ โดยแบบทดสอบประกอบด้วยบล็อกหรือจุดที่จัดเรียงในลักษณะกระจายตัวไม่แน่นอน จำนวน 9 บล็อก คະแนนคำนวณจากความยาวลำดับสูงสุด (Span) ที่ผู้ทดสอบสามารถจดจำและทำซ้ำตามลำดับได้อย่างถูกต้อง เช่น ถ้าผู้ทดสอบสามารถจดจำและทำซ้ำตามลำดับได้อย่างถูกต้องถึงลำดับ 5 บล็อก และเริ่มผิดพลาดในตำแหน่งที่ 6 ผลคะแนนที่ได้ คือ 5 Span เป็นต้น โดยคะแนนที่สูงแสดงถึงความสามารถของความจำด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial memory) ที่ดี (แสดงดังภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 PEBL - Corsi Block test

ที่มา: <https://pebl.sourceforge.net>

### เกณฑ์การให้คะแนน

การให้คะแนนการทดสอบ Corsi block test ประเมินผลจากความถูกต้อง (Accuracy) ที่ผู้ทดสอบสามารถจดจำ และทำซ้ำตามลำดับได้อย่างถูกต้อง โดยช่วงของ Corsi หรือลำดับที่ยาวที่สุดที่สามารถทำซ้ำได้อย่างแม่นยำ จะถูกใช้เป็นหน่วยวัดหลักของความจำใช้งานในงานวิจัยชิ้นนี้ เรียกว่า Memory Span (จากตัวอย่างการอ่านผลด้านล่าง Memory Span คือ 6) (แสดงดังภาพที่ 7)

ตัวอย่างการแสดงผล	ตัวอย่างอ่านผล (ดูช่อง Memory Span)
The PEBL ( Version 0.2 <a href="http://pebl.sourceforge.net/battery.html">http://pebl.sourceforge.net/battery.html</a> =====	The PEBL ( Version 0.2 <a href="http://pebl.sourceforge.net/battery.html">http://pebl.sourceforge.net/battery.html</a> =====
Thank you for participating. Alert the Experimenter that you are done.	Thank you for participating. Alert the Experimenter that you are done.
Block Span: x	Block Span: 8
Total Score: xx	Total Score: 80
Total Correct Trials: xx	Total Correct Trials: 10
Memory Span: x	Memory Span: 6

ภาพที่ 7 ตัวอย่างการอ่านผล PEBL - Corsi Block test

ที่มา: <https://pebl.sourceforge.net> ภาพสรุปจากเนื้อหา

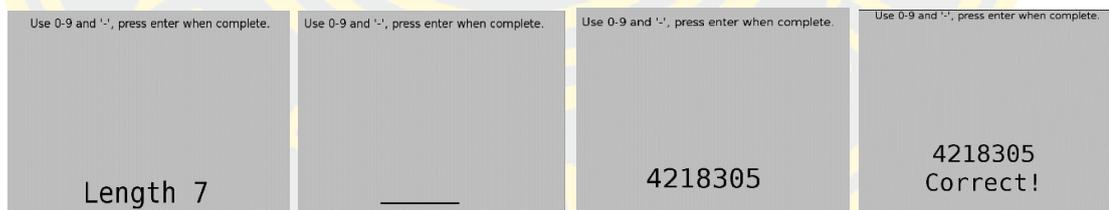
โดยผลการประเมินของแต่ละบุคคลจะถูกนำมาเปรียบเทียบในก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมฯ

### **2) แบบทดสอบการจำตัวเลข Digit span tasks**

เป็นแบบทดสอบการจำรายการตัวเลข พัฒนาโดย จอห์น จากอบ ในปี ค.ศ. 1887 (อ้างอิงใน จูทามาส แหนจนอน, 2564) โดยเป็นการประเมินความจำระยะสั้น ที่สอดคล้องกับความสามารถทางภาษา และการทำงานของความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal working memory) เกี่ยวข้องกับ "ช่องทางเสียง" (Phonological loop) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการทำงานของความจำใช้งานด้าน

ภาษา โดยผู้รับการทดสอบจะถูกขอให้จดจำตัวเลขที่ปรากฏบนหน้าจอ พร้อมเสียงอ่านตัวเลขทีละตัวเรียงตามลำดับที่ปรากฏ หากสามารถจำตัวเลขทั้งหมดตามลำดับได้อย่างถูกต้อง การทดสอบถัดไปจะแสดงลำดับที่ยาวขึ้นหนึ่งหลัก โดยช่วงความยาวจะถูกเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ สูงสุดที่ 9 หลัก และหากทำผิดพลาดการทดสอบถัดไปจะปรับลดช่วงตัวเลขสั้นลงหนึ่งหลัก การทดสอบจะสิ้นสุดลงเมื่อผู้รับการทดสอบตอบสนองไม่ถูกต้องติดต่อกันสามครั้งของแต่ละช่วงรายการ ทั้งนี้คำตอบที่ผิดจะไม่ถูกนำมาลบออกจากผลคะแนน โดยโปรแกรมทดสอบที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้จะใช้ทั้ง Forward digit span tasks และ Backward digit span tasks โดยใช้ Forward digit span tasks จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) ร่วมกับ Backward Digit span tasks แบบปากเปล่า

Forward digit span tasks จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) ที่รวบรวมแบตเตอรี่ของเนกประสงค์ที่สามารถเข้าถึงได้สำหรับนักวิจัยและแพทย์เพื่อทำการทดลองเชิงพฤติกรรม ประกอบด้วยแบบทดสอบทางคอมพิวเตอร์มากกว่าหนึ่งร้อยรายการที่อิงจากการวัดทางประสาทวิทยา (Cognitive neuropsychology) และประสาทวิทยาพฤติกรรม (Behavioral neurology) แบบคลาสสิกและแบบใหม่เพื่อวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท (Neurocognitive performance) (แสดงดังภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 PEBL – Forward Digit span tasks

ที่มา: <https://pebl.sourceforge.net> ภาพสรุปจากเนื้อหา

Backward digit span tasks แบบปากเปล่า ผู้รับการทดสอบจะถูกขอให้ฟัง และจดจำตัวเลขที่อ่านเพียงรอบเดียวตามช่วงรายการตัวเลข เมื่อเสียงอ่านตัวเลขสิ้นสุดจะต้องทวนซ้ำรายการตัวเลขนั้นทันที โดยให้ทวนเลขแบบย้อนกลับจาก ยกตัวอย่างเช่น เมื่อได้ยินว่า 4 - 5 - 2 ก็ให้บอกว่า 2 - 5 - 4 เป็นต้น หากสามารถทำซ้ำได้อย่างถูกต้อง รายการต่อไปจะแสดงจำนวนหลักตัวเลขที่ยาวขึ้นหนึ่งหลัก และการทดสอบจะสิ้นสุดลงเมื่อผู้รับการทดสอบตอบสนองไม่ถูกต้องติดต่อกันสามครั้งของแต่ละช่วงรายการ (แสดงดังภาพที่ 9)

ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
1-2	8-2	3-5
5-6-8	7-4-2	9-1-8
3-5-3-2	2-1-8-2	2-1-3-4
4-8-7-9-1	3-5-7-4-2	6-1-8-3-2
2-7-3-5-1-9	1-3-4-5-2-7	6-5-2-3-1-4
3-5-7-2-4-8-1	5-8-4-3-2-1-0	3-1-2-5-0-4-6

หมายเหตุ: ช่วงเวลาระหว่างหลัก (Interdigit interval) : 1 วินาที

ภาพที่ 9 Backward digit span tasks แบบปากเปล่า

#### เกณฑ์การให้คะแนน

แบบทดสอบ Digit span tasks ให้ความสำคัญกับความถูกต้อง (Accuracy) ของตัวจำนวนหลักที่ยาวที่สุดที่สามารถจดจำตัวเลขได้อย่างได้ถูกต้อง และต่อเนื่อง โดยผู้เข้าร่วมการทดสอบจะต้องจดจำลำดับตัวเลขที่ได้ยิน และปรากฏบนหน้าจอทีละตัวเลข จากนั้นให้ระบุตัวเลขตามลำดับในทันที หากผู้รับการทดสอบสามารถตอบได้อย่างถูกต้อง รายการต่อไปจะแสดงลำดับที่ยาวขึ้น และการทดสอบจะสิ้นสุดลงเมื่อผู้รับการทดสอบตอบสนองไม่ถูกต้องติดต่อกันสามครั้งของแต่ละช่วงรายการ ทั้งนี้คำตอบที่ผิดจะไม่ถูกนำมาลบออกจากผลคะแนน โดยผลประเมินของผู้รับการทดสอบคือจำนวนหลักที่ยาวที่สุดที่สามารถทำได้ถูกต้อง ซึ่งจะถูกนำมาใช้เป็นหน่วยวัดหลักของความจุหน่วยความจำในการทำงานในงานวิจัยชิ้นนี้ เรียกว่า Memory Span

การอ่านผล Forward digit span tasks จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) จากตัวอย่างการอ่านผลด้านล่าง Memory Span คือ 6 (แสดงดังภาพที่ 10)

ตัวอย่างการแสดงผล Forward Digit Span	ตัวอย่างอ่านผล Forward Digit Span (คู่มือ Memory Span)
PEBL Digit Span Task	PEBL Digit Span Task
Direction: forward	Direction: forward
Thu Apr 11 18:56:27 2024	Thu Apr 11 18:56:27 2024
Memory Span: x	Memory Span: 6
Total words correct: x	Total words correct: 7
Total time: xx min	Total time: 4.55 min

ภาพที่ 10 ตัวอย่างการอ่านผล PEBL - Digit span tasks

ที่มา: <https://pebl.sourceforge.net> ภาพสรุปจากเนื้อหา

การอ่านผล Backward digit span tasks แบบปากเปล่า โดยการทดสอบจะสิ้นสุดลงเมื่อผู้รับการทดสอบตอบสนองไม่ถูกต้องติดต่อกันสามครั้งของแต่ละช่วงรายการ โดยผลประเมินของผู้รับการทดสอบคือจำนวนหลักที่ยาวที่สุดที่สามารถทำได้ถูกต้องในหลักก่อนหน้า เช่น ทวนซ้ำผิดในหลักที่ 6 หลัก 3 ครั้ง ผลคะแนน Memory Span ที่ได้ คือ 5 เป็นต้น

ผลการประเมินของแต่ละบุคคลจะถูกนำมาเปรียบเทียบในก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมฯ

### 3) แบบทดสอบ N-back task

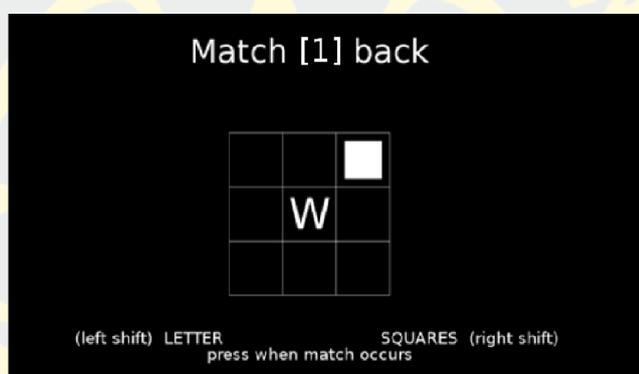
แบบทดสอบ N-back task เป็นวิธีการวัดความจำใช้งานที่ได้รับความนิยมในการวิจัยและการฝึกฝนความจำใช้งาน เริ่มต้นในปี 1993 โดยใช้เป็นเครื่องมือในการวัดการทำงานของเซลล์ประสาทในมนุษย์ การตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นส่วนสำคัญของ N-back task โดยผู้รับการทดสอบจะต้องเก็บข้อมูลที่มีให้ในปัจจุบันอยู่เสมอ ภาระงานหรือสิ่งเร้าต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการวัดความจำใช้งาน หลักการทดสอบคือการเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับข้อมูลที่เก็บไว้ก่อนหน้า หรือการระบุเป้าหมายของข้อมูล ผู้รับการทดสอบต้องจดจำภาพของสิ่งเร้าที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏถัดมาว่าเป็นลำดับที่เรียงต่อกันตามจำนวนชุดของ N Trial ที่ถูกกำหนดเป็นเงื่อนไขหรือไม่ การทดสอบมักจะสุ่มตามจำนวนชุดของ N Trial ได้แก่ 0-back task (ผู้ทดสอบต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าทันที) 1-back task (ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏก่อนหน้า 1 สิ่งเร้า) 2-back task (ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏก่อนหน้า 2 สิ่งเร้า) หรือ 3-back task (ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏก่อนหน้า 3 สิ่งเร้า)

โปรแกรมการทดสอบ N-back task ที่นำมาใช้ในการทดสอบ นำมาจากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) โดยสิ่งเร้าที่ใช้ในโปรแกรม PEBL นี้แสดงในรูปแบบของเสียง และภาพ แทนด้วยตัวอักษร และช่องทึบ ซึ่งจะปรากฏขึ้นตามลำดับต่างๆ แบบสุ่มในช่องตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 9 ช่อง กำหนดให้กดปุ่มชิฟต์ซ้าย “Left Shift” เมื่อปรากฏตัวอักษรตรงตามจำนวนชุดของ N Trial และกดปุ่มชิฟต์ขวา “Right Shift” เมื่อปรากฏช่องทึบในช่องของตารางตรงตามจำนวนชุดของ N Trial โดยผู้รับการทดสอบจะต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าดังกล่าวด้วยการกดปุ่ม Right Shift/ Left Shift = เป้าหมาย และระงับการตอบสนองใดๆต่อสิ่งเร้าที่รบกวนสมาธิ = ไม่ใช่เป้าหมาย (แสดงดังภาพที่ 11 และ 12)

1 Trail			
ลำดับที่ปรากฏ		การกดปุ่ม	
อักษร (Left Shift)	ตาราง (Right Shift)	Left Shift	Right Shift
A	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No
B	<input type="checkbox"/>	No	No
A 1)	<input type="checkbox"/>	No	No
A	<input checked="" type="checkbox"/>	YES	No
C	<input checked="" type="checkbox"/>	No	YES
D 1)	<input type="checkbox"/>	No	No
D	<input checked="" type="checkbox"/>	YES	No
D 1)	<input checked="" type="checkbox"/>	YES	YES
M	<input type="checkbox"/>	No	No

2 Trails			
ลำดับที่ปรากฏ		การกดปุ่ม	
อักษร (Left Shift)	ตาราง (Right Shift)	Left Shift	Right Shift
A	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No
B 2)	<input type="checkbox"/>	No	No
A	<input type="checkbox"/>	YES	No
A	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No
C	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No
D	<input type="checkbox"/>	No	YES
D 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	No	No
D	<input checked="" type="checkbox"/>	YES	No
M	<input type="checkbox"/>	No	No

ภาพที่ 11 แสดงการเลือกสิ่งเร้าตามลำดับที่ปรากฏตามเงื่อนไข N-back task (ตัวอย่าง แบบ 1 back และ 2 back)



ภาพที่ 12 PEBL - N-back task (1-back)

ที่มา: <https://pebl.sourceforge.net>

### เกณฑ์การให้คะแนน

การแปลผลแบบทดสอบ N-back task โดยทั่วไปประเมินจาก 3 ตัวแปรหลัก คือ ระยะเวลาตอบสนอง (Reaction time) จำนวนข้อผิดพลาดในการละเว้น หรือความล้มเหลวในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป้าหมาย เรียกว่า ความผิดพลาดในการตอบสนอง (Number of omission errors) และจำนวนข้อผิดพลาดของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่รบกวนสมาธิ หรือความล้มเหลวในการไม่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย เรียกว่าความผิดพลาดในการไม่ตอบสนอง (Number of commission errors) อธิบายได้ดังนี้

1. ระยะเวลาตอบสนอง (Reaction time) ถูกเฉลี่ยตามภาระงานที่ได้รับมอบหมาย (load condition) ของผู้รับการทดสอบแต่ละราย

2. ความผิดพลาดในการตอบสนอง (Omission error) คือ จำนวนครั้งที่ผู้ถูกทดสอบไม่กดตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมาย หรือในบางครั้งจะคำนวณเป็นอัตราความถูกต้องในการ

ตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป้าหมาย (Accuracy rate for target condition) ซึ่งก็คือ จำนวนครั้งที่ผู้ถูกทดสอบกดตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นเป้าหมาย

3. ความผิดพลาดในการไม่ตอบสนอง (Commission error) คือจำนวนครั้งที่ผู้ถูกทดสอบกดตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย

โดยความถูกต้อง (Accuracy) อาจประเมินแตกต่างกันตามรูปแบบทางประสาทสัมผัสที่ใช้ในการรับรู้ข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่น่าเสนอ และภาระงาน ซึ่งสามารถคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$\text{Accuracy} = (\text{Hits} + \text{Correct Rejections}) / \text{Total Stimuli}$$

โดยให้	Accuracy	= ความถูกต้อง
	Hits	= Number of targets - Omission errors (จำนวนเป้าหมาย - ความผิดพลาดในการตอบสนอง)
	Correct Rejections	= Number of distractors - Commission errors (จำนวนสิ่งรบกวน - ความผิดพลาดในการไม่ตอบสนอง)

การทดสอบนี้เป็นการวัดความจำใช้งานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา จะใช้โปรแกรมการทดสอบ N-Back Task แบบ 1 trail เท่านั้น โดยจะประเมินความสามารถของความจำใช้งานจากอัตราความถูกต้อง (Accuracy rate)

### การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) โดยผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Two factor one between and one within subject design (Winer, Brown & Michels, 1991) โดยการทดลองกับกลุ่มทดลองสองกลุ่ม ทดสอบก่อนทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล มีรูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

	$b_1$	...	$b_j$	...	$b_q$
$a_1$	$G_1$	...	$G_1$	...	$G_1$
$a_p$	$G_p$	...	$G_p$	...	$G_p$

ภาพที่ 13 รูปแบบข้อมูลตามแบบทดลอง Two factor one between and one within subject design (Winer, Brown & Michels, 1991)

$a_1$  แทน กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรม

$a_p$  แทน กลุ่มควบคุม

$b_1$  แทน คะแนนก่อนทดลอง

$b_p$  แทน คะแนนหลังทดลอง

$b_q$  แทน คะแนนระยะติดตามผล

$G_1$  แทน จำนวนคนที่ได้รับโปรแกรม

$G_p$  แทน จำนวนคนที่ไม่ได้รับโปรแกรม

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้แบ่งขั้นตอนการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

#### ระยะก่อนดำเนินการ

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้จากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือโรงเรียนในสังกัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดระยองคัดแยกเด็กตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

2. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างลงนามยินยอมในแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย โดยผู้วิจัยอธิบาย ขั้นตอน วิธีการศึกษาและวิธีปฏิบัติตนขณะเข้าร่วมการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างและผู้ปกครองรับทราบอีกครั้ง และทำการกำหนดนัดหมายกำหนดการ วันเวลา สถานที่ทดลองทั้งสามระยะ

3. ผู้วิจัยใช้ผลการทำแบบทดสอบการจำตัวเลขแบบไปข้างหน้า (Forward digit span tasks) จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมแบบทดสอบประเภทต่าง ๆ ที่ใช้งานได้ สำหรับนักวิจัยและแพทย์ เพื่อทำการทดลองเชิงพฤติกรรมที่มีความน่าเชื่อถือ (Piper et al., 2015) มาใช้ในการจับคู่คะแนนความจำใช้งาน (Matched paired) โดยเรียงลำดับคะแนนจากน้อยไปมาก เพื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Random assignment) และใช้แบบทดสอบคอร์ซีบล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks และ แบบทดสอบ N-back task (1-back) จากโปรแกรม PEBL ร่วมกับแบบทดสอบ Backward digit Span tasks แบบปากเปล่า โดยใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที เพื่อทดสอบความจำใช้งานและเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง

#### ระยะดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการฝึกโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา ที่โรงเรียนบ้านปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง โดยจัด

กิจกรรมในกลุ่มทดลองทั้งหมด 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ในขณะที่กลุ่มควบคุม จะไม่ได้รับโปรแกรม และใช้แบบทดสอบคอร์ซีบล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks และ แบบทดสอบ N-back task (1-back) จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) ร่วมกับแบบทดสอบ Backward digit span tasks แบบปากเปล่า เพื่อเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง เปรียบเทียบทักษะความจำใช้งานก่อน การทดลอง และระยะติดตามผล

#### ระยะติดตามผลการทดลอง

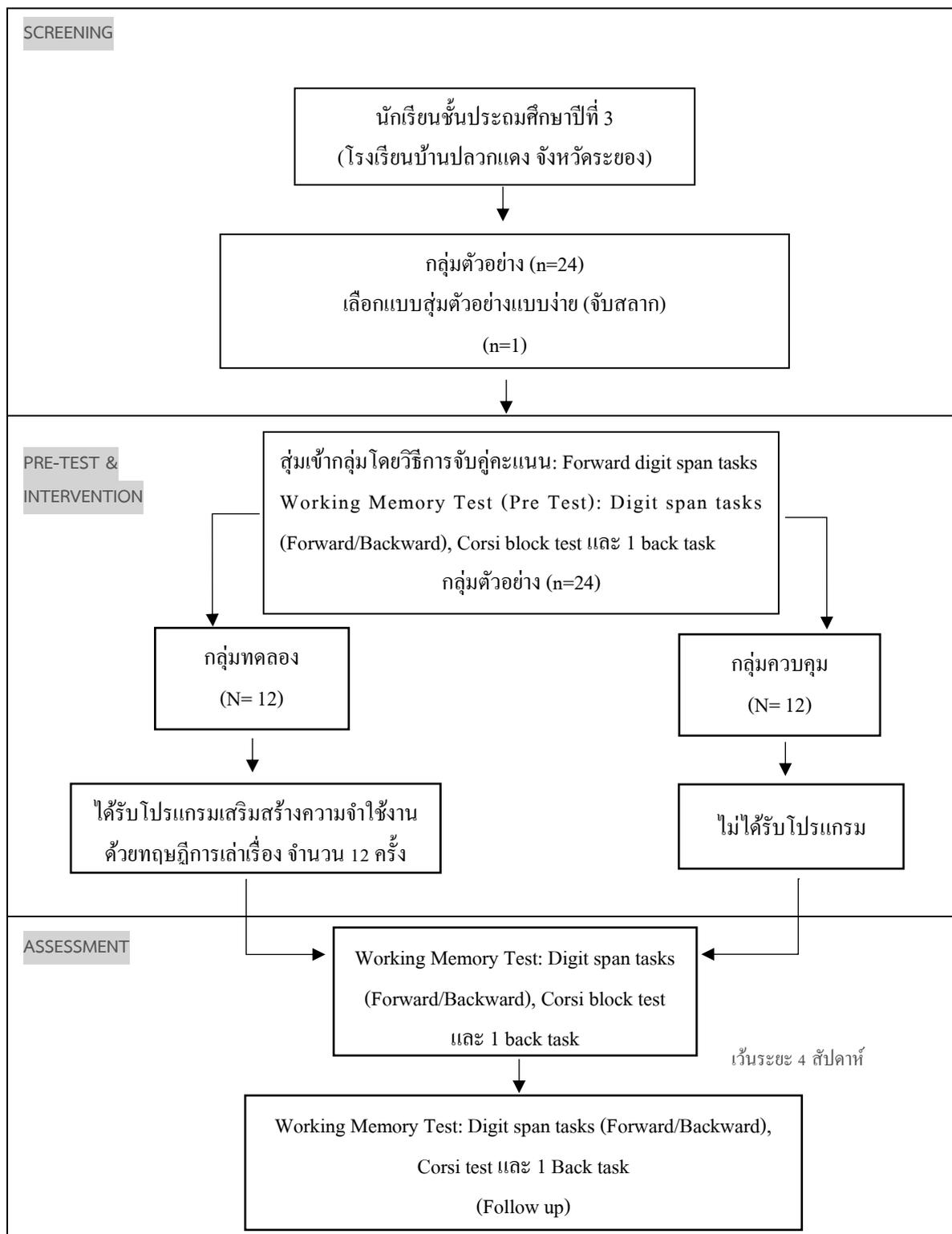
หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบคอร์ซีบล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks และ แบบทดสอบ N-back task (1-back) จากโปรแกรม PEBL (Psychology Experiment Building Language) (Mueller, 2019) ร่วมกับแบบทดสอบ Backward Digit Span tasks แบบปากเปล่า เพื่อเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในระยะติดตามผล เพื่อ เปรียบเทียบทักษะความจำใช้งานก่อนการทดลอง หลังการทดลอง

สรุปแบบแผนการดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 14

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

งานวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ประเภทหนึ่งตัวแปร ระหว่างกลุ่มและหนึ่งตัวแปรภายในกลุ่ม (Repeated-measures analysis of variance: one between-subject variable and one within-subject variable; Howell, 2007) และเมื่อพบความแตกต่างทำการ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่แบบเฟอร์รอนี (Bonferroni method)

## แบบแผนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 14 แบบขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างสมาธิใช้งานด้วยด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยสุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างสมาธิใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรม จำนวนกลุ่มละ 12 คน ประเมินผลการทดลองด้วยแบบทดสอบคอร์ซีบล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks แบบทดสอบ Backward digit span tasks และ แบบทดสอบ N-back task (1-back) โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล 4 สัปดาห์ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอเป็นข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแปลความหมายในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนด สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

M	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
M.D.	แทน	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean difference)
S.E.	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error)
$\eta^2$	แทน	ค่าขนาดของผล (Effect size)
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกยกกำลังสอง (Mean square)
F	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาเปรียบเทียบความมีนัยสำคัญจากการแจกแจงแบบ F (F-distribution)

<i>df</i>	แทน	ชั้นของความอิสระ (Degree of freedom)
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
<i>p</i> -value	แทน	ระดับนัยสำคัญของการทดสอบ
I	แทน	ระยะเวลาการทดสอบ (Interval)
G	แทน	วิธีการทดลอง (Group)
IxG	แทน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ระยะเวลาการทดสอบกับวิธีการทดลอง (Interval x Group)
CORSI	แทน	การทดสอบ Corsi block test
FORWARD	แทน	การทดสอบ Forward digit span task
BACKWARD	แทน	การทดสอบ Backward digit span task
NBAC	แทน	การทดสอบ N-back task (1-back)- Consonance
NBAS	แทน	การทดสอบ N-back task (1-back)- Square
Pretest	แทน	ผลทดสอบก่อนทดลอง
Posttest	แทน	ผลทดสอบหลังทดลอง
Follow up	แทน	ผลทดสอบระยะติดตามผล
Memory span	แทน	ช่วงความจำ

### ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ตอนตามลำดับ ดังนี้

**ตอนที่ 1** ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความจำใช้งานในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล

**ตอนที่ 2** การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความจำใช้ ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง

**ตอนที่ 3** การเปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** พื้นฐานของคะแนนความจำใช้งาน ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล

กลุ่มตัวอย่างพบว่า มีผู้เข้าร่วมการวิจัยออกจากโครงการในระยะติดตามผลจากการย้ายโรงเรียนตามผู้ปกครอง จำนวน 1 คน และเจ็บป่วยจำนวน 1 คน ทำให้มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถเข้าร่วมการเก็บข้อมูลในระยะติดตามผลได้จำนวนทั้งสิ้น 2 คน โดยเป็นตัวแทนในกลุ่มทดลอง 1 คน และกลุ่มควบคุม 1 คน คงเหลือกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน และพบข้อมูลที่เสียหายจากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยคอมพิวเตอร์หลังการทดลอง จำนวน 6 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 3 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 3 คน ทั้งนี้คงเหลือกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลสมบูรณ์ จำนวนทั้งสิ้น 24 คน คิดเป็นร้อยละ 86 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมตามการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G\*Power

โดยกลุ่มทดลองจำนวน 12 คน เพศชาย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 75 เพศหญิง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และกลุ่มควบคุมจำนวน 12 คน เพศชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 42 เพศหญิง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58 รวมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 24 คน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงด้วยตาราง และภาพประกอบ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความจำใช้งานในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

<i>Measure</i>	<i>Group</i>	<i>Interval</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>
CORSI	Experiment Group	Pretest	3.125	1.264
		Posttest	4.125	0.801
		Follow up	3.792	1.097
	Control Group	Pretest	4.000	1.000
		Posttest	4.167	1.052
		Follow up	4.500	0.879
FORWARD	Experiment Group	Pretest	3.167	1.193
		Posttest	4.583	1.165
		Follow up	4.333	0.888
	Control Group	Pretest	3.917	0.793
		Posttest	3.833	0.835

<i>Measure</i>	<i>Group</i>	<i>Interval</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>
		Follow up	4.333	0.985
BACKWARD	Experiment Group	Pre-test	2.417	0.515
		Post-test	3.750	0.452
		Follow up	4.167	0.718
	Control Group	Pre-test	2.833	0.577
		Post-test	2.917	0.669
		Follow up	3.583	0.793
NBAC	Experiment Group	Pre-test	47.167	24.379
		Post-test	67.917	27.878
		Follow up	58.333	25.148
	Control Group	Pre-test	55.500	32.820
		Post-test	52.083	33.312
		Follow up	50.000	36.846
NBAS	Experiment Group	Pre-test	48.667	29.528
		Post-test	52.167	26.184
		Follow up	49.917	24.497
	Control Group	Pre-test	43.000	34.335
		Post-test	26.333	19.336
		Follow up	45.833	20.234

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI ของในกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 3.125, 4.125 และ 3.792 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 1.264, 0.801 และ 1.097 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งาน 4.000, 4.167 และ 4.500 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 1.000, 1.052 และ 0.879 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD ของในกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 3.167, 4.583, และ 4.333 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 1.193, 1.165 และ 0.888 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนน

ความจำใช้งาน 3.917, 3.833 และ 4.333 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 0.793, 0.835 และ 0.985 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD ของผู้ในกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 2.417, 3.750 และ 4.167 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 0.515, 0.452 และ 0.718 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีความจำใช้งาน 2.833, 2.917 และ 3.583 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 0.577, 0.669 และ 0.793 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAC ของผู้ในกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 47.167, 67.917 และ 58.333 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 24.379, 27.878 และ 25.148 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ 55.500, 52.083 และ 50.000 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 32.820, 33.312 และ 36.846 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAS ของผู้ในกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 48.667, 52.167 และ 49.917 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 29.528, 26.184 และ 24.497 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ 43.000, 26.333 และ 45.833 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 34.335, 19.336 และ 20.234 ตามลำดับ

ภาพที่ 15 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล



จากภาพที่ 15 พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 3.125, 4.125 และ 3.792 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีคะแนน 4.000, 4.167 และ 4.500 ตามลำดับ

ภาพที่ 16 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล



จากภาพที่ 16 พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 3.167, 4.583, และ 4.333 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีคะแนน 3.917, 3.833 และ 4.333 ตามลำดับ

ภาพที่ 17 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล



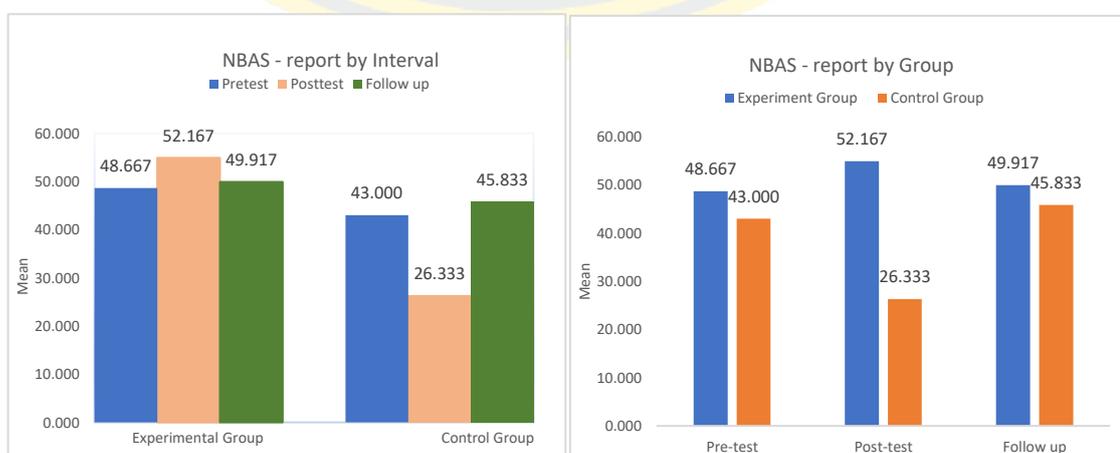
จากภาพที่ 17 พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 2.417, 3.750 และ 4.167 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีคะแนน 2.833, 2.917 และ 3.583 ตามลำดับ

ภาพที่ 18 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAC ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล



จากภาพที่ 18 พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAC ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 47.167, 67.917 และ 58.333 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีคะแนน 55.500, 52.083 และ 50.000 ตามลำดับ

ภาพที่ 19 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAS ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะการก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล



จากภาพที่ 19 พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAS ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล เป็น 48.667, 52.167 และ 49.917 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุม มีคะแนน 43.000, 26.333 และ 45.833 ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความจำใช้งานในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง

ก่อนดำเนินการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI, FORWARD, BACKWARD, NBAC และ NBAS ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบ Compound Symmetry

Within Subjects Effect	Measure	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>		
						Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Interval	CORSI	.897	2.283	2	.319	.907	1.000	.500
	FORWARD	.983	.356	2	.837	.983	1.000	.500
	BACKWARD	.736	6.439	2	.051	.791	.881	.500
	NBAC	.996	.08	2	.961	.996	1.000	.500
	NBAS	.973	.583	2	.747	.973	1.000	.500

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity พบว่าคะแนนเฉลี่ยความจำใช้งานที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบ CORSI มีค่า Mauchly's W = .897 ค่า Chi-Square = 2.283 โดยมีค่า P-value เท่ากับ .319 ซึ่งยอมรับ H<sub>0</sub> แสดงว่า ความแปรปรวนเป็น Compound Symmetry แสดงว่า ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำ และความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งของวิธีการทดลองแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

คะแนนเฉลี่ยความจำใช้งานที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบ FORWARD มีค่า Mauchly's W = .983 ค่า Chi-Square = .356 โดยมีค่า P-value เท่ากับ .837 ซึ่งยอมรับ H<sub>0</sub> แสดงว่า ความแปรปรวนเป็น Compound Symmetry แสดงว่า ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำ และความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งของวิธีการทดลองแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

คะแนนเฉลี่ยความจำใช้งานที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบ BACKWARD มีค่า Mauchly's W = .736 ค่า Chi-Square = 6.439 โดยมีค่า P-value เท่ากับ .051 ซึ่งยอมรับ H<sub>0</sub> แสดงว่า ความ

แปรปรวนเป็น Compound Symmetry แสดงว่า ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำ และ ความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งของวิธีการทดลองแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

คะแนนเฉลี่ยความจำใช้งานที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบ NBAC มีค่า Mauchly's  $W = .996$  ค่า Chi-Square = .08 โดยมีค่า P-value เท่ากับ .961 ซึ่งยอมรับ  $H_0$  แสดงว่า ความแปรปรวน เป็น Compound Symmetry แสดงว่า ค่า ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำ และ ความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งของวิธีการทดลองแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

คะแนนเฉลี่ยความจำใช้งานที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบ NBAS มีค่า Mauchly's  $W = .973$  ค่า Chi-Square = .583 โดยมีค่า P-value เท่ากับ .747 ซึ่งยอมรับ  $H_0$  แสดงว่า ความแปรปรวน เป็น Compound Symmetry แสดงว่า ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำ และ ความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งของวิธีการทดลองแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI, FORWARD, BACKWARD, NBAC และ NBAS ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลอง เสนอดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลอง

Measure	Source of Variation	SS	df	MS	F	p	$\eta^2$
CORSI	Between Subjects						
	Group	5.281	1	5.281	2.643	.118	.107
	Error	43.965	22	1.998			
	Within Subjects						
	Interval	5.444	2	2.722	4.687*	.014	.176
	Interval X Group	2.333	2	1.167	2.009	.146	.084
	Error (Interval)	25.556	44	.581			
	Between Subjects						
	Group	.000	1	.000	.000	1.000	.000
	Error	27.944	22	1.270			
FORWARD	Within Subjects						
	Interval	8.694	2	4.347	5.233*	.009	.192
	Interval X Group	6.75	2	3.375	4.062*	.024	.156
	Error (Interval)	36.556	44	.831			

Measure	Source of Variation	SS	df	MS	F	p	$\eta^2$
	Between Subjects						
	Group	2.000	1	2.000	3.960	.059	.153
	Error	11.111	22	.505			
<b>BACKWARD</b>	Within Subjects						
	Interval	18.861	2	9.431	27.259*	.000	.553
	Interval X Group	5.25	2	2.625	7.588*	.001	.256
	Error (Interval)	15.222	44	.346			
	Between Subjects						
	Group	501.389	1	51.389	.341	.565	.015
	Error	32347.944	22	1470.361			
<b>NBAC</b>	Within Subjects						
	Interval	937.333	2	468.667	.719	.493	.032
	Interval X Group	1863.111	2	918.056	1.408	.255	.06
	Error (Interval)	28685.222	44	651.937			
	Between Subjects						
	Group	2532.347	1	2532.347	3.542	.073	.139
	Error	15729.972	22	714.999			
	Within Subjects						
<b>NBAS</b>	Interval	975.194	2	487.597	.725	.49	.032
	Interval X Group	1764.528	2	882.264	1.312	.28	.056
	Error (Interval)	29587.611	44	672.446			

\* $P < .05$

จากตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดสอบ (IxG) แต่พบว่าระยะเวลาทดสอบ (Interval) มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่วิธีการทดลอง (Group) ไม่มีผลต่อคะแนนเฉลี่ย CORSI

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดสอบ (IxG) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าระยะเวลาทดสอบ (Interval) มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนน

ความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่วิธีการทดลอง (Group) ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดสอบ (IxG) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าระยะเวลาทดสอบ (Interval) มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่วิธีการทดลอง (Group) ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAC พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดสอบ (IxG) และพบว่าระยะเวลาทดสอบ (Interval) ไม่มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAC แตกต่างกัน รวมทั้งวิธีการทดลอง (Group) ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAC

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAS พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดสอบ (IxG) และพบว่าระยะเวลาทดสอบ (Interval) ไม่มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAS แตกต่างกัน รวมทั้งวิธีการทดลอง (Group) ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ NBAS

### ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะหลังทดลอง และติดตามผล แสดงดังตาราง 4

#### ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะหลังทดลอง และระยะติดตามผล

การทดสอบ	Interval	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		MD	SS	df	MS	F	P	$\eta^2$
		M	SD	M	SD							
CORSI	Post-test	4.125	.801	4.167	1.052	-.042	.010	1	.010	.012	.914	.001
	Follow up	3.792	1.097	4.500	.879	-.708	3.010	1	3.010	3.048	.095	.122
FORWARD	Post-test	4.583	1.165	3.833	.835	.750	3.375	1	3.375	3.288	.083	.130
	Follow up	4.333	.888	4.333	.985	.000	.000	1	.000	.000	1.000	.000

การทดสอบ	Interval	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		MD	SS	df	MS	F	P	$\eta^2$
		M	SD	M	SD							
BACKWARD	Post-test	3.750	.452	2.917	.669	.833	4.167	1	4.167	12.791*	.002	.368
	Follow up	4.167	.718	3.583	.793	.583	2.042	1	2.042	3.570	.072	.140
NBAC	Post-test	67.917	27.878	52.083	33.312	15.834	1504.167	1	1504.167	1.594	.22	.068
	Follow up	58.333	25.148	50.000	36.846	8.333	416.667	1	416.667	.419	.524	.019
NBAS	Post-test	52.167	26.184	26.333	19.336	25.834	4004.167	1	4004.167	7.559*	.012	.256
	Follow up	49.917	24.497	45.833	20.234	4.083	100.042	1	100.042	.198	.661	.009

\* $P < .05$

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ในระยะหลังทดลองและระยะติดตามผล พบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบ BACKWARD และ NBAS ในระยะหลังทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ก่อนดำเนินการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความจำใช้งานระหว่างวิธีการทดลอง และระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity พบว่าทุกตัวแปรยอมรับ  $H_0$  แสดงว่า ความแปรปรวนเป็น Compound Symmetry แสดงว่า ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำ และความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งของวิธีการทดลองแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล

การทดสอบ	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ติดตามผล		SS	df	MS	F	P	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD						
CORSI	3.125	1.264	4.125	.801	3.792	1.097	6.222	2	3.111	4.908*	.017	.309
FORWARD	3.167	1.193	4.583	1.165	4.333	.888	13.722	2	6.861	6.051*	.008	.355
BACKWARD	2.417	.515	3.750	.452	4.167	.718	20.056	2	10.028	30.313*	.000	.734
NBAC	47.167	24.379	67.917	27.878	58.333	25.148	2588.389	2	1294.194	2.812	.082	.204
NBAS	48.667	29.527	52.167	26.184	49.917	24.497	75.5	2	37.75	.049	.953	.004

\* $P < .05$

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI, FORWARD และ BACKWARD ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรน (Bonferroni)

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล โดยการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni)

Group	Source	MD	SE	P
CORSI	Posttest – Pretest	1.000*	.275	.012
	Follow up – Pretest	.667	.355	.262
	Follow up - Posttest	-.333	.339	1
FORWARD	Posttest – Pretest	1.417*	.379	.010
	Follow up – Pretest	1.167	.441	.068
	Follow up - Posttest	-.25	.479	.1
BACKWARD	Posttest – Pretest	1.333*	.188	.000
	Follow up – Pretest	1.750*	.279	.000
	Follow up - Posttest	.417	.229	.288

\* $P < .05$

จากตารางที่ 6 พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความจำใช้งานจากแบบทดสอบ CORSI ในระยะหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความจำใช้งานจากแบบทดสอบ FORWARD ในระยะหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD ในระยะหลังทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล

การทดสอบ	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ติดตามผล		SS	df	MS	F	P	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD						
<b>CORSI</b>	4.000	1.000	4.167	1.052	4.500	0.879	1.556	2	.778	1.474	.251	.118
<b>FORWARD</b>	3.917	0.793	3.833	0.835	4.333	.985	1.722	2	.861	1.632	.218	.129
<b>BACKWARD</b>	2.833	.577	2.917	.669	3.583	.793	4.056	2	2.028	5.615*	.011	.338
<b>NBAC</b>	55.500	32.820	52.083	33.312	36.845	25.148	185.056	2	92.528	0.11	.897	.01
<b>NBAS</b>	43.000	34.335	26.333	19.336	45.833	20.234	2664.22	2	1332.111	2.347	.119	.176

\* $P < .05$

จากตารางที่ 7 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ BACKWARD ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล แตกต่างอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำใช้งานของกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล โดยการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

Group	Source	MD	SE	P
BACKWARD	Posttest – Pretest	0.083	.149	1
	Follow up – Pretest	0.750*	.279	.063
	Follow up - Posttest	.667	.284	.116

\* $P < .05$

จากตาราง 8 พบว่ากลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยของความจำใช้งานหลังการทดลองและในระยะติดตามผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีอายุอยู่ ระหว่าง 9-10 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2567 ของโรงเรียนบ้านปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ทั้งเพศชาย และเพศหญิง ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ สมัครใจที่จะเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ และได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง สุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลาก จากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยที่สนใจทั้งหมด เพื่อให้ได้ตามจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน จากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Random assignment) โดยการจับคู่คะแนนความจำใช้งาน (Matched paired) ด้วยแบบทดสอบการจำตัวเลข แบบไปข้างหน้า (Forward digit span tasks) และทำการการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลาก เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับ โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ทั้งหมด 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรม ประเมินผลการทดลองด้วยแบบทดสอบคอร์ซีบล็อก (Corsi block test) แบบทดสอบ Forward digit span tasks แบบทดสอบ Backward digit span tasks และ แบบทดสอบ N-back task (1-back) โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล 4 สัปดาห์ ทั้งนี้คงเหลือกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลสมบูรณ์ จำนวนทั้งสิ้น 24 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 12 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ประเภทหนึ่งตัวแปรระหว่างกลุ่ม และหนึ่งตัวแปรภายในกลุ่ม (Repeated-measures analysis of variance: one between-subject variable and one within-subject variable; Howell, 2007) และเมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่แบบเฟอร์รอนี (Bonferroni method) โดยมีสมมุติฐานการวิจัยคือ นักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับ โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องมีความจำใช้งาน หลังทดลอง และระยะติดตามผลสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง และนักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับ โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องมีความจำใช้งาน หลังทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

## สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มทดลองมีความจำใช้งานหลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ CORSI, FORWARD และ BACKWARD และมีความจำใช้งานในระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ BACKWARD ในขณะที่แบบทดสอบ NBAS และ NBAC มีคะแนนความจำใช้งานหลังการทดลองและในระยะติดตามผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. นักเรียนกลุ่มทดลองมีความจำใช้งานหลังทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ BACKWARD และ NBAS และมีคะแนนความจำใช้งานในระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ BACKWARD ในขณะที่แบบทดสอบ CORSI, FORWARD และ NBAC มีคะแนนความจำใช้งานระหว่างกลุ่มหลังทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยสรุปว่า โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความจำใช้งานของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับ โปรแกรมดังกล่าว มีคะแนนความจำใช้งานสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือพัฒนาโปรแกรมเพื่อเสริมสร้างความจำใช้งาน

## อภิปรายผล

1. นักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องมีความจำใช้งานหลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ CORSI, FORWARD และ BACKWARD และมีความจำใช้งานในระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ BACKWARD ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 โดยโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการบูรณาการแนวคิดการเล่าเรื่อง (NT) ร่วมกับการฝึกทักษะความจำใช้งานตามโมเดลแบบจำลองความจำใช้งานพหุองค์ประกอบ (Multicomponent model of working memory; Baddeley, 2000) ทั้งนี้โปรแกรมฯ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ในด้านประสาทวิทยาศาสตร์ จิตวิทยา การปรึกษา จิตวิทยาการให้คำปรึกษา และจิตเวชศาสตร์เด็กและวัยรุ่น นำมาทดลองใช้ (Try out) กระทั่งได้โปรแกรมฯ จำนวน 12 ครั้ง ที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างความจำใช้งาน โดยพบว่าแนวทาง

ดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงกลไกสมองที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผล ความสนใจ และการเข้ารหัสข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Yarkoni et al., 2008; Ren et al., 2019; Chai et al., 2018) โดยเฉพาะบริเวณ dIPFC, Precuneus และเครือข่าย Fronto-parietal ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการทำงานของ ความจำใช้งานเชิงภาษาและมิติสัมพันธ์ (Veraksa et al., 2020) จากงานวิจัยของจอร์เกนเซนและคณะ และ พอลและอาชิบาล (Jørgensen et al., 2023; Pauls & Archibald., 2021) ยังสนับสนุนว่า แนวทางการเล่าเรื่องช่วยสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้ และพัฒนาความจำใช้งานในเด็กที่มีภาวะบกพร่องด้านภาษาได้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้การใช้เรื่องเล่าที่มีองค์ประกอบของภาพ เสียง และอารมณ์ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีความหมาย (Meaningful learning) ซึ่งเอื้อต่อการจัดเก็บข้อมูลในระบบความจำระยะยาวและการเรียกคืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Jääskeläinen et al., 2020; Rowe, 2019) ดังนั้น โปรแกรมที่พัฒนาจึงสอดคล้องกับงานวิจัยทางประสาทวิทยาและจิตวิทยาในหลายมิติ และมีศักยภาพต่อการประยุกต์ใช้ในบริบทของการพัฒนาศักยภาพเด็กในวัยเรียน ได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

ดังเช่นการฝึกการรับรู้และคงไว้ซึ่งข้อมูลประเภทภาพผ่านแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ ซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของแบบจำลองความจำใช้งานแบบ 4 องค์ประกอบ ที่นำมาบูรณาการร่วมกับการเล่าเรื่อง เช่น การฝึกทักษะการหมุนภาพในความคิด จากกิจกรรม Be You “จิ้งนิกขึ้นแล้วหมุนๆ” และ กิจกรรม Be you: “เมื่อความจำฉันทำงาน: เล่า ต่อ เดิมความจำ” เป็นต้น รวมถึงกิจกรรมการเล่าเรื่องอื่น ๆ ที่จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาความคิดหรือพฤติกรรมที่ต้องการปรับเปลี่ยน และช่วยส่งเสริมทักษะการจัดเก็บข้อมูลประเภทภาพในความคิด สอดคล้องกับงานวิจัยของโฮลเมส และคณะ (Holmes et al., 2009) ซึ่งพบว่า การถอดรหัสข้อมูลด้านมิติสัมพันธ์มีส่วนช่วยในการพัฒนาความจำใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้การจินตภาพด้วยภาพร่วมด้วย ซึ่งช่วยให้การประมวลผลข้อมูลด้านมิติสัมพันธ์และการเรียกคืนข้อมูลจากหน่วยความจำมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การจินตภาพและการเล่าเรื่องยังสามารถส่งเสริมซึ่งกันและกันในการสร้างความหมายจากสิ่งที่มองเห็น และช่วยเสริมการทำงานของความจำใช้งานให้ดียิ่งขึ้น เช่นเดียวกับกับงานวิจัยของพิมฐานิษา รักษาวงศ์ และคณะ (2563) ที่พบว่า การจินตภาพด้วยภาพสามารถเพิ่มความจำใช้งานได้ และเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาทักษะความจำในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา นอกจากนี้งานวิจัยของมอนโกเมอร์รี่ (Montgomery et al., 2009) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของหน่วยความจำใช้งานกับความเข้าใจเรื่องเล่าของเด็กอายุ 6-11 ปี พบว่า ความจุและการจัดสรรทรัพยากรของหน่วยความจำใช้งาน รวมถึงความเร็วในการประมวลผลข้อมูลภาพ มีบทบาทสำคัญต่อความเข้าใจเรื่องเล่า สอดคล้องกับการศึกษาของเทรบีตส์ และคอร์โมส ซึ่งพบว่านักเรียนมีความความจำใช้งานสูงกว่าสามารถสร้างความซับซ้อนของประโยคในการ

เล่าเรื่องได้ดีกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เช่น งานภาพและเรื่องเล่า (The picture-story task) (Trebits & Kormos, 2011) ซึ่งสนับสนุนแนวคิดว่าการเล่าเรื่องผ่านภาพและมิติสัมพันธ์สามารถช่วยพัฒนาความจำใช้งานผ่านแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) ในการประมวลผลภาพ และ Episodic buffer ในการรวมข้อมูล ส่งเสริมการจัดลำดับและสร้างเรื่องเล่าที่มีโครงสร้างดีขึ้น ดังนั้นการฝึกฝนความจำใช้งานในลักษณะที่ใช้จินตภาพด้วยภาพและการเล่าเรื่อง จึงมีส่วนช่วยให้การเรียกคืนข้อมูลที่มีลำดับหรือข้อมูลที่ต้องมีการประมวลผลซับซ้อน ได้ดีสามารถกระตุ้นการทำงานของสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำระยะสั้นและความจำใช้งาน การเล่าเรื่องช่วยพัฒนาความจำใช้งานประเภทแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) โดยการจัดระเบียบลำดับเหตุการณ์ การสร้างภาพในใจ และการเชื่อมโยงภาพกับความหมาย ซึ่งเสริมทักษะการจำข้อมูลเชิงภาพ การคิดเชิงมิติ และความคิดสร้างสรรค์ การฝึกกิจกรรมการเล่าเรื่องและการฝึกเชิงมิติสัมพันธ์ช่วยพัฒนาทักษะการเล่าเรื่องและความจำใช้งานในเด็ก ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการทำงานในชีวิตประจำวัน ดังนั้นแบบทดสอบคอร์ซีบล็อก (Corsi block test) จึงถูกนำมาใช้เพื่อวัดความจำใช้งาน (WM) โดยเฉพาะในด้านมิติสัมพันธ์ (Visuospatial) ซึ่งสะท้อนถึงการทำงานขององค์ประกอบในระบบความจำใช้งานที่เรียกว่า แผ่นร่างภาพมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลประเภทภาพ เช่น การจำรูปทรง ทิศทาง และการจัดการภาพในใจ โดยจากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องมีความจำใช้งานหลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เมื่อวัดด้วยแบบทดสอบคอร์ซีบล็อก สอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้าและตรงกับงานวิจัยของเชอร์พาร์ดและเมทเซอร์ (Shepard & Metzler, 1971 อ้างถึงใน จูทามาส แชนนอน, 2564) ที่พบว่าการเก็บรักษาข้อมูลประเภทภาพเกี่ยวข้องกับกระบวนการจินตภาพด้วยภาพ เช่น การหมุนภาพสิ่งเร้าต้นแบบที่มองเห็นก่อนหน้าให้สามารถปรับเปลี่ยนทิศทางในความคิดได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นผลจากความสามารถในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลเชิงภาพและมิติสัมพันธ์ในระบบความจำ

ในขณะที่กิจกรรมบางรายการในโปรแกรมถูกออกแบบให้สอดคล้องกับองค์ประกอบที่ 2 ของแบบจำลองความจำใช้งานแบบ 4 องค์ประกอบ คือ ช่องทางเสียง (Phonological loop) ซึ่งมีหน้าที่ในการเก็บรักษาข้อมูลเสียงชั่วคราว เช่น เสียงพูด การอ่าน การเข้าใจภาษา และการเรียนรู้คำศัพท์ เช่น กิจกรรม Be you: “เสียงของความคิด ห๊ะ!! อะไรนะ” กิจกรรม Digest it too: “เล่า ต่างมูม” รวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ โดยกิจกรรมเหล่านี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะในการรับเข้าข้อมูลและเก็บรักษาข้อมูลเสียง ได้นำการฝึกทักษะช่องทางเสียงมาบูรณาการร่วมกับเทคนิคต่าง ๆ ของการเล่าเรื่อง เช่น การเล่าเรื่องตนเอง การเชื่อมโยงเรื่องราวกับสิ่งรอบตัว และการสร้างเรื่องราวใหม่ เป็นต้น

มีบทบาทในการกระตุ้นการทำงานของ Phonological store ซึ่งเป็นหน่วยเก็บรักษาข้อมูลเสียงในระบบความจำใช้งาน มีความสำคัญต่อการอ่าน การเรียนรู้คำศัพท์ และการพัฒนาภาษา ผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ การฟัง การอ่าน การเข้าใจภาษา และการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับภาษา เช่น การทวนซ้ำข้อมูลในใจ (Inner voice) หรือการพูดในใจ ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจภาษาและการเรียนรู้คำศัพท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การใช้เทคนิคของการเล่าเรื่อง เช่น การทำลายโครงสร้างหลัก (Deconstruction the issue) และการเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-authoring) การผูกโยงเรื่องเล่า การใส่เรื่องราวเพิ่มเข้าเติมไปในเรื่องเล่า ทำให้เกิดการแสวงหาข้อมูลและเชื่อมโยงกับประสบการณ์ทั้งใหม่และเก่า เพื่อการวิเคราะห์และประมวลผลเสียงที่ได้ยินโดยไม่รู้ตัวและเป็นธรรมชาติ สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการประมวลผลภาษา และความเข้าใจในการเล่าของมอน โกเมอร์รี่ (Montgomery et al., 2009) ที่พบว่าความจุและการจัดสรรทรัพยากร รวมถึงความเร็วในการประมวลผลข้อมูลมีความสำคัญในการทำความเข้าใจของเด็กต่อเรื่องที่เล่า การเล่าเรื่องจึงช่วยเพิ่มของความจำ และการฝึกกิจกรรมการเล่าเรื่องที่เน้นช่องทางเสียงยังสามารถพัฒนาความจำใช้งาน โดยเฉพาะการจัดสรรทรัพยากรและความเร็วในการประมวลผล ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาความจำใช้งานและทักษะการเข้าใจภาษาในเด็ก และการศึกษาของพอลลี่ และอาชิบาลด์ที่พบว่าการใช้ภาษาโดยการเล่าเรื่องเป็นบริบทที่เป็นธรรมชาติของกระบวนการของการรู้คิดที่มีศักยภาพที่จะส่งผลในเชิงบวกต่อความจำใช้งานและทักษะทางวิชาการอื่นด้วย (Pauls & Archibald, 2021) จากผลวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การเล่าเรื่องสามารถเป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความจำใช้งานได้ โดยอาศัยช่องทางเสียง (Phonological loop) ในการประมวลผลเสียง และ Episodic buffer ในการรวมและจัดระเบียบข้อมูล ส่งเสริมการเข้าใจและสร้างเรื่องเล่าที่มีโครงสร้าง ได้ดีขึ้น โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ Digit span task ซึ่งได้แก่ Forward digit span และ Backward digit span มาใช้ในงานวิจัยนี้เพื่อวัดความจำใช้งาน (WM) โดยเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความจำที่เกี่ยวกับช่องทางเสียงและความจำใช้งาน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการทำงานของความจำใช้งานด้านภาษา (Verbal working memory) สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องมีความจำใช้งานหลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ Digit span Task ทั้งในรูปแบบ Forward และ Backward โดยพบว่าการฝึกกิจกรรมการเล่าเรื่องที่เชื่อมโยงกับ ช่องทางเสียง (Phonological loop) มีส่วนช่วยในการกระตุ้นการทำงานของหน่วยเก็บข้อมูลเสียง (Phonological store) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้คำศัพท์ การเข้าใจภาษา และการเชื่อมโยงเรื่องราวจากการฟัง โดยกิจกรรมเหล่านี้ยังส่งเสริมการประมวลผลข้อมูลเสียงและการจัดระเบียบข้อมูลในระบบ Episodic buffer ที่ทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน รวมถึงการประมวลผลข้อมูลเชิงลำดับและการจัดสรร

ทรัพยากรของความจำใช้งาน ซึ่งล้วนส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเล่าเรื่องและพัฒนาการของความจำใช้งาน

มีข้อสังเกตว่าผลคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ Backward digit span tasks ในระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงถึงความคงทนของความจำใช้งานที่เกิดขึ้นภายหลังการได้รับโปรแกรม ทั้งนี้พบว่าความแตกต่างดังกล่าวปรากฏเฉพาะในการทดสอบที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยเฉพาะในบริบทที่เด็กมีความไว้วางใจในผู้สอบถาม อันอาจมีผลเชิงบวกต่อการประเมินความจำใช้งานของเด็กวัยเรียนมากกว่าการใช้เครื่องมือที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากเด็กบางคนอาจรู้สึกไม่คุ้นเคยหรือมีความกังวลกับอุปกรณ์ เช่น แป้นพิมพ์หรือหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่การสื่อสารโดยตรงแบบเผชิญหน้า อาจช่วยให้เด็กรู้สึกผ่อนคลายและมั่นใจมากขึ้น ส่งผลให้สามารถแสดงศักยภาพของความจำใช้งานได้อย่างเต็มที่

ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยพบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง มีคะแนนความจำใช้งานหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในแบบทดสอบ Digit span task (Forward/Backward) และแบบทดสอบคอร์ซิบล็อก (Corsi block test) แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการเล่าเรื่องในการพัฒนาความจำใช้งานในหลากหลายมิติ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่มุ่งเสริมสร้างความจำใช้งานของนักเรียนในระดับประถมศึกษา โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการเล่าเรื่องของ (White & Epston, 1990) ร่วมกับองค์ประกอบของความจำใช้งาน (Baddeley, 2000) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเด็กที่เข้าร่วมโปรแกรมมีพัฒนาการที่ดีขึ้นทั้งด้านความจำมิติสัมพันธ์และความจำด้านภาษา สะท้อนว่ากิจกรรมการเล่าเรื่องสามารถกระตุ้นการทำงานขององค์ประกอบสำคัญ เช่น แผ่นร่างภาพมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) และช่องทางเสียง (Phonological loop) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการฝึกใช้จินตภาพและภาษาในเรื่องเล่า มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงและกระตุ้นโครงข่ายสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำใช้งาน โดยเฉพาะบริเวณสมองส่วน Frontotemporal และ Parietal cortex ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดลำดับเหตุการณ์ การเชื่อมโยงประสบการณ์ และการเก็บรักษาข้อมูล (Ren et al., 2019) นอกจากนี้ยังพบว่ากระบวนการสร้างและเข้าใจเรื่องเล่าช่วยจัดระเบียบข้อมูลอย่างมีโครงสร้าง ซึ่งส่งเสริมการประมวลผลของสมองอย่างมีประสิทธิภาพ (Yarkoni et al., 2008) ดังนั้นการเล่าเรื่องจึงไม่เพียงเป็นกิจกรรมสร้างสรรค์เท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความจำใช้งานของเด็กผ่านกลไกทางสมองอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

2. นักเรียนในระดับประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องมีความจำใช้งานหลังทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ BACKWORD และ NBAS ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 โดยจากผลของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องเมื่อประเมินด้วยแบบทดสอบ Backward digit span tasks ซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อประเมินความจำใช้งานด้านภาษา สอดคล้องกับองค์ประกอบของแบบจำลองความจำใช้งาน คือ ช่องทางเสียง (Phonological loop) ซึ่งมีหน้าที่เก็บรักษาข้อมูลเสียงชั่วคราว เช่น เสียงพูด การอ่าน การเข้าใจภาษา และการเรียนรู้คำศัพท์ โดยโปรแกรมได้นำเทคนิคของการเล่าเรื่องมาบูรณาการกับกิจกรรมฝึกฝนทักษะในช่องทางเสียง เช่น กิจกรรม Be you: “เสียงของความคิด ห๊ะ!! อะไรวะ” และ Digest it too: “เล่า ต่าง มุม” ซึ่งล้วนมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการรับและเก็บรักษาข้อมูลเสียงอย่างมีระบบ การออกแบบกิจกรรมดังกล่าวช่วยส่งเสริมการทำงานของช่องทางเสียงอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถอธิบายผลการพัฒนาความจำใช้งานในด้านภาษาตามที่ได้อภิปรายไว้ในหัวข้อที่ 1 ข้างต้น นอกจากนี้จากการผลการประเมินด้วยแบบทดสอบ N-back task (1-back) ซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อประเมินความจำใช้งาน มีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของแบบจำลองความจำใช้งานครบทั้ง 4 องค์ประกอบ โดยมุ่งเน้นในด้านการจัดการข้อมูลและการควบคุมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป้าหมาย จากผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่องมีคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบ N-back task (1-back) สูงกว่ากลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกทักษะการเล่าเรื่องมีแนวโน้มในการพัฒนาความจำใช้งานโดยเฉพาะในส่วน of ศูนย์กลางการบริหาร (Central executive) ที่เน้นการจัดการและประมวลผลข้อมูลจากสิ่งเร้าหลายประเภท รวมถึงการควบคุมการตอบสนองในสถานการณ์ซับซ้อน เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านที่พักเหตุการณ์ (Episodic buffer) ช่วยให้อินพุตจากการรับเข้าทั้งทางช่องทางเสียง (Phonological loop) และแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) มีความสอดคล้องและจำง่ายขึ้น สามารถจัดการและเรียกคืนข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการการเล่าเรื่องจะช่วยพัฒนาทักษะในการจำ การจัดการข้อมูล ช่วยให้เกิดเชื่อมโยงข้อมูลในมุมมองที่หลากหลาย และส่งเสริมการคงไว้ซึ่งข้อมูลในความคิด ทำให้เกิดความจำที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กันเหมือนการวาดภาพบนกระดานในความคิด สอดคล้องกับงานวิจัยของ โฮลเมส และคณะ (Holmes et al., 2009) ที่พบว่าการฝึกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บชั่วคราวและการถอดรหัสภาพสามารถพัฒนาความจำใช้งานได้ เช่นเดียวกับการฝึกทักษะการเล่าเรื่อง ในงานวิจัยนี้ที่เน้นการจัดการ และการถอดรหัสข้อมูลจากสิ่งเร้าเพื่อนำมาประมวลผล และถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด นอกจากนี้การศึกษาของพอลล์ และอาชิบาล (Pauls & Archibald, 2021) พบว่าการเล่าเรื่องสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกทักษะ

ทางภาษา และส่งเสริมความจำใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในมิติด้านภาษาและด้านมิติสัมพันธ์ อีกทั้งยังมีศักยภาพในการพัฒนาความจำใช้งานของเด็กที่มีความบกพร่องทางภาษาได้อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของการเล่าเรื่องในการกระตุ้นการทำงานของระบบความจำใช้งาน ทั้งในส่วนของ การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลทางเสียงและภาพ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของแบบจำลองความจำใช้งาน โดยกิจกรรมต่าง ๆ ในโปรแกรมมุ่งเน้นการฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพและเสียงผ่านการเคลื่อนไหว การสัมผัส และการใช้จินตภาพ เช่น การออกท่าทางประกอบ การนึกภาพในใจ (Visual imagery) และการฟังเสียงภายใน (Inner voice) เพื่อกระตุ้นการจดจำข้อมูลที่ไม่ปรากฏอยู่ ณ ขณะนั้น ซึ่งถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการจัดเก็บและเรียกคืนข้อมูลจากระบบความจำใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของไวทสกอฟ (Vygotsky, 1978) ที่กล่าวว่า การเล่าเรื่องมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับมโนภาพ และเหตุผล นอกจากนี้งานวิจัยของ เกจานี และราเอซิส (Kejani & Raesli, 2022) ยังสนับสนุนว่าการเล่าเรื่องสามารถเสริมสร้างความจำใช้งานได้ โดยเฉพาะในเด็กที่มีสมาธิสั้น เช่นเดียวกับผลการศึกษาที่พบว่าการฝึกเล่าเรื่องในเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการอ่าน (Dyslexia) สามารถลดข้อผิดพลาดในการอ่านได้ถึง 60% โดยเป็นผลจากการพัฒนาความจำใช้งานที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านและการจัดลำดับข้อมูลทางภาษา (Rahmani., 2011) รวมถึงการศึกษาของ ยูซ และ คูเอลลู (Youse & Coelho, 2005) ที่พบว่าผู้ที่มีความจำใช้งานสูงสามารถเล่าเรื่องเดิมซ้ำและสร้างเรื่องใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า สนับสนุนสมมติฐานที่ว่าความจำใช้งานมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการสร้างเรื่องราว และการจัดลำดับเหตุการณ์ ดังนั้นกิจกรรมการเล่าเรื่องในโปรแกรมจึงไม่เพียงแต่ช่วยกระตุ้นการทำงานของ Central executive และ Episodic buffer เท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการพัฒนาทักษะความจำใช้งานทั้งด้านภาษาและมิติสัมพันธ์อีกด้วย

ผลการวิจัยนี้จึงสอดคล้องกับสมมติฐานและแนวคิดความจำใช้งาน (Baddeley, 2000) ซึ่งระบุว่าองค์ประกอบสำคัญของความจำใช้งานส่วนศูนย์กลางการบริหาร (Central executive) และที่พักเหตุการณ์ (Episodic buffer) มีบทบาทในการจัดการและประสานข้อมูลจากหลายแหล่งพร้อมกัน โดยการฝึกเล่าเรื่องสามารถส่งเสริมทักษะเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในการทดสอบตามแบบทดสอบ Backward digit span task และ แบบทดสอบ N-back task (1-back) ซึ่งต้องอาศัยการทำงานของสมองบริเวณ dlPFC และเครือข่ายสมองกลีบหน้าและกลีบข้าง (Frontoparietal network) (Ren et al., 2019; Chai et al., 2018) รวมถึงบริเวณ dmPFC ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างและรักษาแบบจำลองสถานการณ์ (Situation model) เพื่อเชื่อมโยงเรื่องราวและประสบการณ์ในการเรียนรู้ (Yarkoni et al., 2008) ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนว่าการเล่าเรื่องสามารถพัฒนาความจำใช้งานในเด็กวัยเรียนได้ อย่างไรก็ตามจากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่ากลุ่มทดลองมี

คะแนนหลังการทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระยะติดตามผล ซึ่งแสดงถึงผลของกิจกรรมอาจไม่มีผลในระยะยาว แต่เนื่องจากระยะเวลาติดตามผลถูกเลื่อนออกไปจากแผนที่วางไว้จึงอาจทำให้ไม่สามารถอภิปรายผลได้ชัดเจนตามสมมุติฐานเดิม

สรุปได้ว่า โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องที่ได้รับการพัฒนาในครั้งนี้มีแนวโน้มที่จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทักษะความจำใช้งานสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการออกแบบโปรแกรมตามแนวคิดทฤษฎีการเล่าเรื่อง (White & Epston, 1990) ร่วมกับองค์ประกอบของความจำใช้งาน (Baddeley, 2000) ซึ่งเน้นการพัฒนาทักษะความจำใช้งานตามองค์ประกอบ ฝึกทักษะการเล่าเรื่องและการจัดลำดับเรื่องราว ผ่านการฟัง พูด และจินตนาการ เชื่อมโยงประสบการณ์ส่วนบุคคลนอกจากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น มีงานวิจัยเพิ่มเติมที่สนับสนุนแนวคิดนี้ โดยพบว่าเรื่องเล่าช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองในหลายส่วน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลในระบบความจำใช้งาน (Jääskeläinen et al., 2020) อีกทั้งการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า การเล่าเรื่องมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพัฒนาการทางจิตวิทยาในเด็ก วัยรุ่น และผู้ใหญ่ และช่วยบรรเทาปัญหาทางอารมณ์และพฤติกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ (Ekinçi และ Tokkas., 2024) นอกจากนี้ทฤษฎีการเล่าเรื่องของ White & Epston (1990) ยังเน้นถึงพลังของการเปลี่ยนแปลงผ่านการเล่าเรื่องที่ช่วยให้ผู้เรียน รู้สึกมีศักยภาพในการจัดการกับตนเอง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการรับมือกับปัญหาการเรียนรู้อันส่งเสริมพัฒนาการในระยะยาว ดังนั้น โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติ ในการพัฒนาทักษะความจำใช้งานของเด็กวัยเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ

## ข้อเสนอแนะ

การทำการวิจัยในครั้งนี้มีข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

### ข้อจำกัดในการวิจัย

1. งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในด้านขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนไม่มาก และจำกัดอยู่ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 9-10 ปี อาจส่งผลต่อความสามารถในการสรุปผลไปยังประชากรกลุ่มใหญ่หรือต่างบริบทได้อย่างครอบคลุม เช่น นักเรียนในระดับชั้นอื่น

2. การใช้ชุดแบบทดสอบอาจแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง แต่ไม่สามารถบอกถึงการเปลี่ยนแปลงทางสมองได้โดยตรง เพื่อศึกษาข้อมูลด้านกิจกรรมทางสมองที่ละเอียดขึ้น แนะนำให้ศึกษาเพิ่มเติมร่วมกับเครื่องมือวัดทางสมองอื่น ๆ ในอนาคต

3. การพัฒนาทักษะด้านความรู้คิดโดยเฉพาะความจำใช้งานจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลา และบริบทที่เหมาะสม การฝึกโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานดำเนินในระยะเวลาค่อนข้างสั้น ภายใต้อาชีพที่จำกัด อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของกิจกรรม และอาจยังไม่เพียงพอในการประเมินผล ต่อการเปลี่ยนแปลงระยะยาวของความจำใช้งานได้

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาความจำใช้งานจะได้ผลดีหากผู้มีบทบาทใกล้ชิดกับนักเรียนร่วมกันส่งเสริม ทั้งในห้องเรียนและที่บ้าน ครูและผู้ปกครองควรมีส่วนร่วมในการเสริมความจำใช้งานกับผู้เข้าร่วม การวิจัยในการนำความรู้ที่ได้จากกิจกรรมมาทบทวน ฝึกฝน และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดความชำนาญและความคงทนของทักษะ

2. ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการเล่าเรื่องช่วยพัฒนาความจำใช้งาน จึงสามารถ นำโปรแกรมการเล่าเรื่อง ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น เช่น เทคนิคการเล่าเรื่องโดยการเชื่อมโยงเนื้อหาผูกโยงเรื่องราวที่สอดคล้องกับ ตัวผู้เรียนในชีวิตประจำวัน

3. ผู้ที่จะนำกิจกรรมไปประยุกต์ควรศึกษาทฤษฎีและหลักการการพัฒนาความจำใช้งาน และทฤษฎีการเล่าเรื่องให้เข้าใจถึงองค์ประกอบ แนวคิด และความสำคัญ ซึ่งจะทำได้ นำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. การนำไปปรับใช้ในระดับชั้นเรียนอื่นๆ ควรปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้มีความ เหมาะสมกับพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องนี้ไปทดลองซ้ำใน กลุ่มนักเรียนประถมศึกษา โดยอาจขยายระยะเวลาการทดลอง เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จัดเป็นกลุ่มย่อย และในบริบทที่หลากหลาย เช่น นักเรียนจากต่าง โรงเรียน ต่างภูมิภาค หรือที่มีพื้นฐานทาง วิชาการต่างกัน และอาจขยายระยะเวลาดูตามผลหลังจบโปรแกรม เพื่อประเมินความคงอยู่ของ ผลสัมฤทธิ์

2. งานวิจัยในอนาคตควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมช่วงวัยอื่น ๆ เพื่อศึกษาผลของ การเล่าเรื่องต่อความจำใช้งานว่ามีความแตกต่างตามพัฒนาการของสมองหรือไม่

3. อาจศึกษาเปรียบเทียบผลของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่อง กับแนวทาง หรือกระบวนการรู้คิดอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในบริบทต่าง ๆ เพื่อหาวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อการพัฒนาความจำใช้งาน

4. ศึกษาประสิทธิภาพโปรแกรมการเล่าเรื่องต่อการพัฒนากระบวนการรู้คิดอื่น ๆ ที่มีความจำใช้งานเป็นพื้นฐาน เช่น หน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Executive function)



บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- จุฑามาศ แหนจอณ. (2564). *จิตวิทยาการรู้คิด (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: แกรนด์พอยท์, 125-168
- จุฑามาศ แหนจอณ, วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์, ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์, ภาคภูมิ บำรุงราชภักดี. (มกราคม – เมษายน, 2563). ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจการใช้งาน ด้วยสติ ในนิติตปริญาตรีที่มีความวิตกกังวล. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* 31(1), 169-182
- พาสณา จุฬรัตน์. (2564). *จิตวิทยาการรู้คิด (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรมหาวิทยาลัย, 94, 231-232
- พิมฐานิษา รักยาวงศ์, จุฑามาศ แหนจอณ, และศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์. (2563). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการจินตภาพด้วยภาพโดยเกสตัลท์ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 21(1), 302-308.
- เพ็ญญา กลุณภาดล. (2565). *การปรึกษารอบครัว FAMILY counseling*, ชลบุรี: เนติกุลการพิมพ์
- วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์, จุฑามาศ แหนจอณ, และพนิดา อนุมัติ. (2561). ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- อานนท์ วิทยานนท์. (2559). *Narrative of learning and memory*. ใน *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ Brain and Mind Forum ครั้งที่ 3: Learning and Memory* (หน้า 72-77). 26-27 พฤษภาคม 2559. กรุงเทพมหานคร: โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา.
- Alloway, T., & Alloway, R. (2013). *The Working Memory Advantage: Train Your Brain to Function Stronger, Smarter, Faster*: Simon & Schuster.
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2014). *Understanding Working Memory*: SAGE Publications.
- Alloway, T. P., & Carpenter, R. K. (2020). The relationship among children's learning disabilities, working memory, and problem behaviours in a classroom setting: Three case studies. *The Educational and Developmental Psychologist*, 37(1), 4-10. doi:10.1017/edp.2020.1
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. In G. H. Bower (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 8, pp. 47-89): Academic Press.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423. doi:https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2

- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), R136-R140.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014>
- Borsook, D., Maleki, N., & Burstein, R. (2015). Chapter 42 - Migraine. In M. J. Zigmond, L. P. Rowland, & J. T. Coyle (Eds.), *Neurobiology of Brain Disorders* (pp. 693-708). San Diego: Academic Press.
- Broc, L., Brassart, E., Bragard, A., Olive, T., & Schelstraete, M. A. (2021). Focus on the Narrative Skills of Teenagers With Developmental Language Disorder and High Functioning Autism. *Front Psychol*, 12, 721283. doi:10.3389/fpsyg.2021.721283
- Buhagar, D. C. (2021). The Forgiveness Interview Protocol: A Narrative Therapy Writing-Process Model for the Treatment of Moral Injury. *Journal of religion and health*, 60(5), 3100-3129. doi:10.1007/s10943-021-01395-3
- Cabbage, K., Brinkley, S., Gray, S., Alt, M., Cowan, N., Green, S., Kuo, T., & Hogan, T. P. (2017). Assessing Working Memory in Children: The Comprehensive Assessment Battery for Children - Working Memory (CABC-WM). *Journal of visualized experiments : JoVE*, (124), 55121. <https://doi.org/10.3791/55121>
- Chai, W. J., Abd Hamid, A. I., & Abdullah, J. M. (2018). Working Memory From the Psychological and Neurosciences Perspectives: A Review. *Frontiers in Psychology*, 9. doi:10.3389/fpsyg.2018.00401
- Chaldogieridis, A., & Tsiatsos, T. (2020). Implementation and Evaluation of a Serious Game for Working Memory Enhancement. *Applied Sciences*, 10, 9128. doi:10.3390/app10249128
- Clark, C. M., Lawlor-Savage, L., & Goghari, V. M. (2017). Functional brain activation associated with working memory training and transfer. *Behavioural Brain Research*, 334, 34-49. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.07.030>
- Corey, G. (2012). *Theory and practice of counseling and psychotherapy*: Cengage learning.
- Cowan, N. (2005). *Working memory capacity*. New York, NY, US: Psychology Press.
- Cowan, N. (2012). *Working memory capacity*: Psychology press.
- Delage, H., Stanford, E., Baratti, C., & Durreleman, S. (2022). Working memory training in children with developmental language disorder: Effects on complex syntax in narratives. *Front Rehabil Sci*, 3, 1068959. doi:10.3389/fresc.2022.1068959

- Ekinci, N., & Tokkas, B. G. (2024). A Systematic Review of Narrative Therapy. *Current Approaches in Psychiatry / Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*, 16(1), 58-71.  
doi:10.18863/pgy.1256695
- Epston, D. (2016). Re-imagining Narrative Therapy: A History for the Future. *Journal of Systemic Therapies*, 35, 79-87. doi:10.1521/jsyt.2016.35.1.79
- Eriksson, J., Vogel, Edward K., Lansner, A., Bergström, F., & Nyberg, L. (2015). Neurocognitive Architecture of Working Memory. *Neuron*, 88(1), 33-46.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.09.020
- Gary D. Fireman, Ted E. McVay, Owen J. Flanagan. (2003). *Narrative and Consciousness*. Oxford University Press; New York
- Gray, S., Fox, A. B., Green, S., Alt, M., Hogan, T. P., Petscher, Y., & Cowan, N. (2019). Working Memory Profiles of Children With Dyslexia, Developmental Language Disorder, or Both. *J Speech Lang Hear Res*, 62(6), 1839-1858. doi:10.1044/2019\_jslhr-18-0148
- Gray, S., Green, S., Alt, M., Hogan, T., Kuo, T., Brinkley, S., & Cowan, N. (2017). The structure of working memory in young children and its relation to intelligence. *Journal of Memory and Language*, 92, 183-201. doi:https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.06.004
- Herman, L. U. C., & Vervaeck, B. (2019). *Handbook of Narrative Analysis (2 ed.)*: University of Nebraska Press.
- Hitch, G. J., Allen, R. J., & Baddeley, A. D. (2020). Attention and binding in visual working memory: Two forms of attention and two kinds of buffer storage. *Attention, Perception & Psychophysics*, 82(1), 280-293. Retrieved from  
https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=edb&AN=141512405&site=eds-live&custid=s7984883
- Holmes, J., Gathercole, S. E., & Dunning, D. L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental science*, 12(4), F9–F15. https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00848.x
- Holmes, J., Guy, J., Kievit, R. A., Bryant, A., Mareva, S., & Gathercole, S. E. (2021). Cognitive Dimensions of Learning in Children With Problems in Attention, Learning, and Memory. *J Educ Psychol*, 113(7), 1454-1480. doi:10.1037/edu0000644



- Mueller, S. T. (2012). *The PEBL N-Back Task (Version 2.1)* [Computer software].  
<http://pebl.sf.net>
- Mueller, S. T., & Piper, B. J. (2014). The Psychology Experiment Building Language (PEBL) and PEBL Test Battery. *J Neuroscience Methods*, *222*, 250-259.  
doi:10.1016/j.jneumeth.2013.10.024
- Mueller, S. T. (2019). *The PEBL manual (Version 2.1)* [Computer software]. Retrieved from  
<https://pebl.sourceforge.net>
- Olsen, A. (2015). "Is it because I'm gormless?" A commentary on "Narrative therapy in a learning disability context: A review". *Tizard Learning Disability Review*, *20*, 130-133.  
doi:10.1108/TLDR-03-2015-0012
- Pauls, L. J., & Archibald, L. M. (2021). Cognitive and linguistic effects of narrative-based language intervention in children with Developmental Language Disorder. *Autism Dev Lang Impair*, *6*, 23969415211015867. doi:10.1177/23969415211015867
- Piper, B. J., Mueller, S. T., Geerken, A. R., Dixon, K. L., Kroliczak, G., Olsen, R. H., & Miller, J. K. (2015). Reliability and validity of neurobehavioral function on the Psychology Experimental Building Language test battery in young adults. *PeerJ*, *3*, e1460.  
doi:10.7717/peerj.1460
- Rahmani, P. (2011). The efficacy of narrative therapy and storytelling in reducing reading errors of dyslexic children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *29*, 780-785.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.305>
- Ramezani, M., Behzadipour, S., Pourghayoomi, E., Joghataei, M. T., Shirazi, E., & Fawcett, A. J. (2021). Evaluating a new verbal working memory-balance program: a double-blind, randomized controlled trial study on Iranian children with dyslexia. *BMC Neuroscience*, *22*(1). doi:10.1186/s12868-021-00660-1
- Rao, P. S., Pandey, M. K., Mishra, P., Deshmukh, S., Jahan, M., & Manohar J, S. (2024). Is Training Working Memory in Children with Learning Disabilities a Viable Solution? A Systematic Review. *Annals of Neurosciences*, *31*(2), 124–131.  
<https://doi.org/10.1177/09727531231198639>
- Ren, Z., Zhang, Y., He, H., Feng, Q., Bi, T., & Qiu, J. (2019). The Different Brain Mechanisms of Object and Spatial Working Memory: Voxel-Based Morphometry and Resting-State

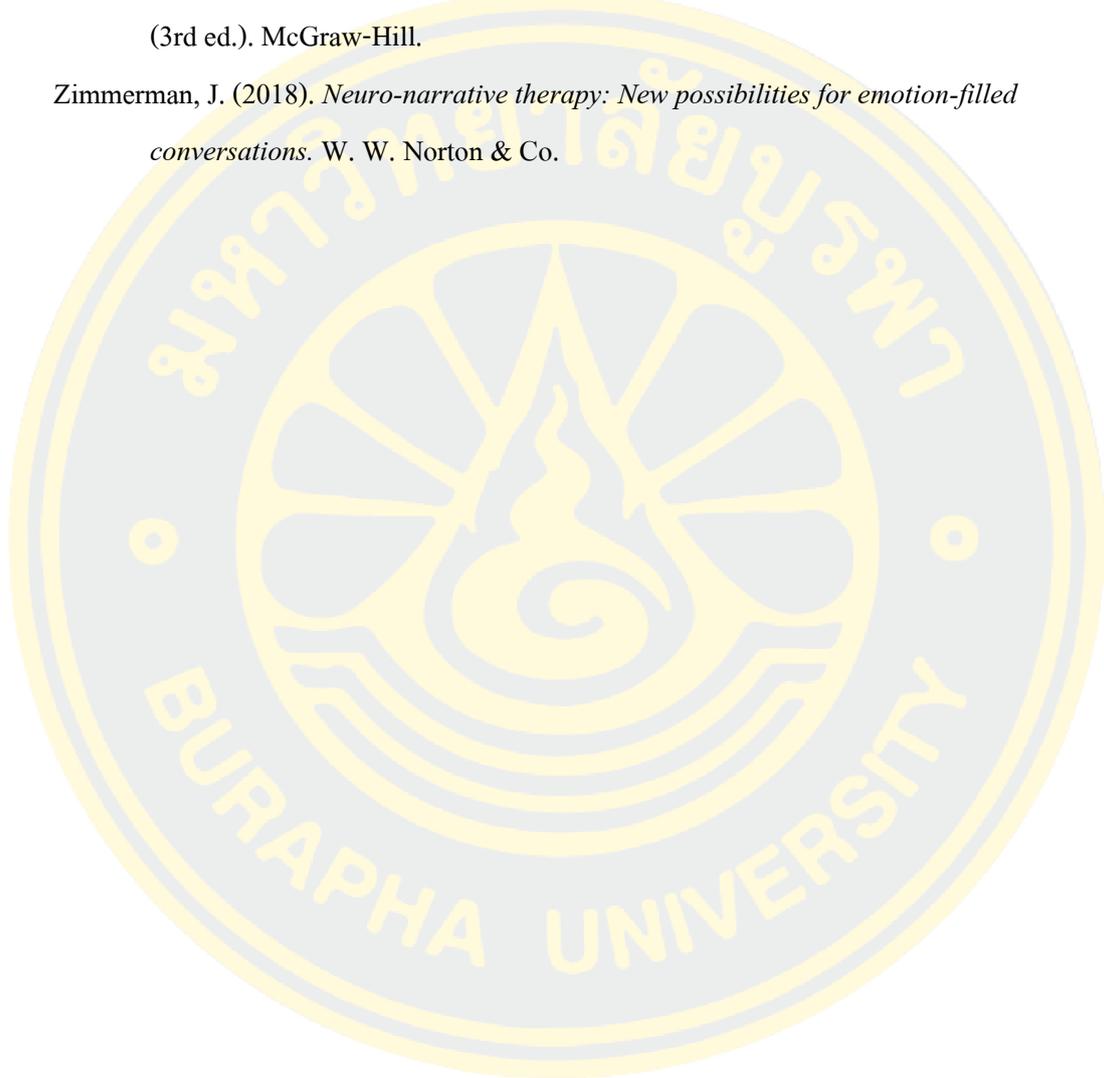
Functional Connectivity. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13.

doi:10.3389/fnhum.2019.00248

- Rolls, E. T. (2021). Chapter 1 - The neuroscience of emotional disorders. In K. M. Heilman & S. E. Nadeau (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 183, pp. 1-26): Elsevier.
- Rowe, A., Titterton, J., Holmes, J., Henry, L., & Taggart, L. (2021). A classroom intervention targeting working memory, attention and language skills: a cluster randomised feasibility trial. *Pilot and Feasibility Studies*, 7(1). doi:10.1186/s40814-021-00771-w
- Rutmalem, S., Wiguna, T., Ismail, R. I., Kaligis, F., & Rahardjo, N. S. W. (2019). Working Memory and Learning Difficulties: An Evidence-Based Study in a Public Primary School in Jakarta. *International Journal of Child Development & Mental Health*, 7(2), 11-20.  
Retrieved from  
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=edb&AN=148511013&site=eds-live&custid=s7984883>
- Sedek, G., Krejtz, I., Rydzewska, K., Kaczan, R., & Rycielski, P. (2016). Three functional aspects of working memory as strong predictors of early school achievements: The review and illustrative evidence. *Polish Psychological Bulletin*, 47(1), 103-111. doi:10.1515/ppb-2016-0011
- Smorti, A., & Fioretti, C. (2016). Why Narrating Changes Memory: A Contribution to an Integrative Model of Memory and Narrative Processes. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 50(2), 296-319. doi:10.1007/s12124-015-9330-6
- Shaban, A., Chang, V., Amodu, O. D., Attia, M. R., & Abdelhamid, G. S. M. (2024). A Systematic Review of Working Memory Applications for Children with Learning Difficulties: *Transfer Outcomes and Design Principles*. *Education Sciences*, 14(11), 1260. <https://doi.org/10.3390/educsci14111260>
- Shaywitz, B. A., Shaywitz, S. E., Pugh, K. R., Mencl, W. E., Fulbright, R. K., Skudlarski, P., Constable, R. T., Marchione, K. E., Fletcher, J. M., Lyon, G. R., & Gore, J. C. (2002). Disruption of posterior brain systems for reading in children with developmental dyslexia. *Biological psychiatry*, 52(2), 101-110. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(02\)01365-3](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(02)01365-3)

- Stadler, M., & Ward, G. (2005). Supporting the Narrative Development of Young Children. *Early Childhood Education Journal*, 33, 73-80. doi:10.1007/s10643-005-0024-4
- Temple, E., Deutsch, G. K., Poldrack, R. A., Miller, S. L., Tallal, P., Merzenich, M. M., & Gabrieli, J. D. E. (2003). Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: Evidence from functional MRI. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(5), 2860-2865. doi:10.1073/pnas.0030098100
- Topper, K. (2010). *Narrative play therapy and the journey of a boy diagnosed with a learning disability: a case study*. University of Fort Hare, Retrieved from <http://hdl.handle.net/10353/313>
- Trebits, A., & Kormos, J. (2011). Working memory capacity and narrative task performance. In P. Robinson (Ed.), *Second Language Task Complexity* (pp. 267–286). Amsterdam: John Benjamins.
- Yarkoni, T., Speer, N. K., & Zacks, J. M. (2008). Neural substrates of narrative comprehension and memory. *Neuroimage*, 41(4), 1408-1425. doi:10.1016/j.neuroimage.2008.03.062
- Youse, K., & Coelho, C. (2005). Working memory and discourse production abilities following closed-head injury. *Brain Injury*, 19, 1001-1009. doi:10.1080/02699050500109951
- Veraksa, A., Bukhalenkova, D., Kartushina, N., & Oshchepkova, E. (2020). The Relationship between Executive Functions and Language Production in 5-6-Year-Old Children: Insights from Working Memory and Storytelling. *Behav Sci (Basel)*, 10(2). doi:10.3390/bs10020052
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Wilke, J. (2020). Functional high-intensity exercise is more effective in acutely increasing working memory than aerobic walking: an exploratory randomized, controlled trial. *Sci Rep*, 10(1), 12335. doi:10.1038/s41598-020-69139-z
- Wolter, J., Dilollo, A., & Apel, K. (2006). A Narrative Therapy Approach to Counseling: A Model for Working With Adolescents and Adults With Language-Literacy Deficits. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 37, 168-177. doi:10.1044/0161-1461(2006/019)

- White, M. (1993). *Deconstruction and therapy*. New York, NY, US: W W Norton & Co.
- White, M. (2007). *Maps of narrative practice*. WW Norton.
- White, M., & Epston, D. (1990). *Narrative means to therapeutic ends*. WW Norton.
- Winer, B. J., Brown, D. R., & Michels, K. M. (1991). *Statistical principles in experimental design* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Zimmerman, J. (2018). *Neuro-narrative therapy: New possibilities for emotion-filled conversations*. W. W. Norton & Co.





ภาคผนวก



**ภาคผนวก ก**

โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

## โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา (Development of Program to Enhance Working Memory Through Narrative Therapy Among Primary School Students)

### ลักษณะของโปรแกรม

โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นวิธีการฝึกอบรมทางจิตวิทยาเพื่อฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความจำใช้งาน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นบนหลักการพื้นฐานของทฤษฎีการเล่าเรื่อง โดยฝึกอบรมจำนวน 12 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

โดยแต่ละครั้งของกิจกรรมจะมีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นนำ (5-10 นาที)** เป็นการสร้างสัมพันธภาพ การทักทาย บริหารร่างกายเพื่อกระตุ้นทักษะการทำงานของสมอง ประสาทสัมผัส และสร้างสมาธิความจดจ่อ เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายทางร่างกาย อารมณ์ ความจิตใจ และเตรียมความพร้อมต่อการเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญต่อการพัฒนาความจำใช้งาน โดยใช้เทคนิคการเล่าเรื่องเพื่อเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่างๆ รวมทั้งมีการทบทวนความรู้และผลการดำเนินการที่ผ่านมา สังเกตผล และอุปสรรคในการนำทักษะต่าง ๆ ไปประยุกต์หรือฝึกปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

**ขั้นดำเนินการ (30 นาที)** เป็นขั้นตอนที่ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้เรียนรู้ และ ฝึกทักษะต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมการฝึกทักษะความจำใช้งาน (Working memory: WM) ได้แก่ ช่องทางเสียง แผ่นภาพร่าง มิติสัมพันธ์ พักที่พักเหตุการณ์ และศูนย์กลางการบริหาร ประกอบกับใช้ทักษะการเล่าเรื่องเพื่อฝึกฝนความจำใช้งาน และการเรียกคืนข้อมูลจากประสบการณ์ตรงของผู้เข้าร่วมการวิจัย ผ่านเทคนิคทฤษฎีการเล่าเรื่อง

**ขั้นสรุป (5-10 นาที)** เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัย และผู้เข้าร่วมการวิจัยร่วมกันสรุปข้อคิดเห็น สาระที่ได้จากกิจกรรม และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และร่วมกันสรุปกิจกรรม เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของความคิด ความรู้สึก และ พัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งประเมินผลของโปรแกรม

### ระยะเวลาการอบรม

จำนวน 12 ครั้ง (Session) ครั้งละ 50 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

**ตารางสรุปโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
1	สร้าง สัมพันธภาพ (Establishing relationship)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบวัตถุประสงค์ การเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>2. เพื่อสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศที่ดีระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย และระหว่างผู้เข้าร่วมการวิจัยด้วยกันเอง</li> <li>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรู้ความหมายและเห็นความสำคัญของความจำใช้งาน</li> <li>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรู้ความหมายและเห็นความสำคัญของการเล่าเรื่องที่มีผลต่อความจำใช้งาน</li> </ol>	การสร้าง สัมพันธภาพ ผ่านกิจกรรม "เจื้อยแจ้ว จำรรจา"	ใบความรู้ "การเพิ่ม ประสิทธิภาพ ความจำใช้ งาน"
2	การเล่าเรื่องราวที่เป็นปัญหา (The problem- saturated stories)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฝึกใช้ทักษะการบอกเล่าความรู้สึกรู้สึกของตนเอง</li> <li>2. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเล่าเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการเรียนรู้ของตนเองอย่างอิสระ และฝึกทักษะการ</li> </ol>	กิจกรรม "Get through "เรื่อง เล่าเขารุ่น"  1. การเล่า เรื่องราว เกี่ยวกับ ความจำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ภาพ สิ่งของ สัตว์ ตัวการ์ตูน</li> <li>2. บัตรภาพ บอก ความรู้สึก</li> </ol>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		<p>ตั้งชื่อให้กับอุปสรรคหรือปัญหาที่พบ</p> <p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีเจตคติที่ดีในการทำความรู้จักและจัดการกับอุปสรรค ผ่อนคลายและรู้สึถึงอำนาจในการควบคุมปัญหาได้</p> <p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีแนวทางในนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน</p>	2. การตั้งชื่อปัญหาความจำ	3. บัตรภาพแสดงเรื่องราว/ 4. กล่องแยกขยะปัญหา
3	<p><b>การนำปัญหาออกสู่ภายนอก</b> (Externalization)</p>	<p>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของเล่าเรื่องที่มองปัญหาแบบไม่ใช่เฉพาะที่ตัวบุคคล เราสามารถแยกออกมา และแก้ไขได้ด้วยการฝึกฝนพัฒนาตนเองให้สอดคล้อง</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะการหมุนภาพในความคิด เพื่อเสริมสร้างทักษะการจินตภาพด้วยภาพ การจัดวางวัตถุในอากาศ โดยใช้เทคนิคการการเก็บรักษาข้อมูลประเภทภาพผ่านทางแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์</p>	<p>กิจกรรม Be you: “จงนึกขึ้นแล้ว หมุนๆ”</p> <p>1. เรียนรู้เทคนิคการนำปัญหาออกสู่ภายนอก</p> <p>2. ฝึกทักษะที่เป็นองค์ประกอบของความจำใช้งาน ผ่านแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์</p> <p>(Visuospatial</p>	<p>1. แผ่นภาพประกอบ/บล็อกตัวต่อ/บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ</p> <p>2. ใบงาน: จงนึกขึ้นแล้วหมุนๆ</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		<p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัย ตระหนัก และเห็นความสำคัญ ของเทคนิคการการเก็บรักษา ข้อมูลประเภทภาพผ่านทาง แผ่นร่างภาพและมิตีสัมพันธ์ที่ มีผลต่อความจำใช้งาน</p> <p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี ทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝน พัฒนาตนเองเพื่อบรรลุ เป้าหมาย</p> <p>5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี แนวทางในการนำความรู้และ ทักษะการเพิ่มความจำใช้งาน ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน ได้</p>	<p>sketchpad) โดย ใช้การหมุน ภาพใน ความคิด</p>	
4	<p><b>การนำปัญหาออก สู่ภายนอก</b> (Externalization)</p>	<p>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย ตระหนักและเห็นความสำคัญ ของเล่าเรื่องที่มองปัญหาแบบ ไม่ชี้เฉพาะที่ตัวบุคคล เรา สามารถแยกออกมา และแก้ไข ได้ด้วยการฝึกฝนพัฒนาตนเอง ให้สอดคล้อง</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี ทักษะการเก็บรักษาข้อมูล ชั่วคราวด้วยช่องทางเสียง (Phonological loop) เป็น</p>	<p>กิจกรรม Be you: “เสียงของ ความคิด ห๊ะ!! อะไรวะ” ฝึก กระบวนการ ทางช่องทาง เสียง (Phonological loop) เพื่อการ เพิ่ม</p>	<p>1. เพลง I JUST WANNA PEN FAN YOU DAI BOR? 2. เพลง กบ เยยทำไมจึง ร้อง 3. บัตร ทักษะผู้</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		<p>ระบบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของความจำใช้งาน</p> <p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของการฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องกับช่องทางเสียงที่มีผลต่อความจำใช้งาน</p> <p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย</p> <p>5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำความรู้และทักษะการเพิ่มความจำใช้งาน ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้</p>	<p>ความสามารถในการเก็บจำด้วยการตอบคำถามเกม “โด่ดิดง” และเกม “ทำไมทำไม”</p>	<p>พิกัด ความจำ 4. ใบความรู้ “การเพิ่มประสิทธิภาพความจำใช้งานด้วยการเพิ่มความสนใจจดจ่อ</p> <p>ใบงาน: “เสียงของความคิด : ห๊ะ!! อะไรนะ”</p>
5	<p>การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization)</p>	<p>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของแต่ละเรื่องที่มีปัญหาแบบไม่ชี้เฉพาะที่ตัวบุคคล เราสามารถแยกออกมา และแก้ไขได้ด้วยการฝึกฝนพัฒนาตนเองให้สอดคล้อง</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะการเพ่งความสนใจจดจ่อ การจำแนก และการสลับไปสลับมารวมถึงการฝึก</p>	<p>กิจกรรม Be you: “กองบัญชาการ”</p> <p>1. เรียนรู้เทคนิคการนำปัญหาออกสู่ภายนอก</p> <p>2. ฝึกทักษะที่เป็นองค์ประกอบ</p>	<p>1. ใบภาพความรู้</p> <p>2. งานกระดาษจำนวน 7 ใบ</p> <p>3. ภาพผลไม้หรือสิ่งของต่างๆ</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		<p>ประสาทสัมผัสรับรู้และการทำงานที่ประสานกันระหว่างมือ และตา</p> <p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย</p> <p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำความรู้และทักษะการเพิ่มความจำใช้งานไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้</p>	<p>ของความจำใช้งาน คือ ศูนย์กลางการบริหาร (Central Executive: CE) โดยฝึกทักษะการฟังความสนใจจดจ่อระหว่างสิ่งเร้าและเป้าหมาย การจำแนกและการสลับไปสลับมาและการพยายามคงไว้ซึ่งข้อมูลและยังทำงานหลายอย่างในเวลาเดียวกัน</p>	<p>4. บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ</p>
6	<p>การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization)</p>	<p>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของเล่าเรื่องที่มองปัญหาแบบไม่ชี้เฉพาะที่ตัวบุคคล เราสามารถแยกออกมา และแก้ไขได้ด้วยการฝึกฝนพัฒนาตนเองให้สอดคล้อง</p>	<p>กิจกรรม Be you: “เมื่อความจำฉันทำงาน : เล่า ต่อเติมความจำ ”</p> <p>1. เรียนรู้เทคนิคการนำ</p>	<p>1. แผ่นกิจกรรมบันไดมีอเท้า (Ladder Drills)</p> <p>2. บล็อกตัวต่อ</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		<p>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะความจำใช้งาน และการควบคุมยับยั้ง</p> <p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะในการสื่อสาร บอกเล่าเรื่องราวเพื่อระบุความต้องการของตน เพื่อการพัฒนาความจำใช้งาน</p> <p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย</p> <p>5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำความรู้และทักษะการเพิ่มความจำใช้งานไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้</p>	<p>ปัญหาออกสู่ภายนอก</p> <p>2. ฝึกทักษะความจำใช้งานตามที่ได้เรียนรู้มา</p>	<p>3. บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ</p>
7	<p><b>การนำปัญหาออกสู่ภายนอก</b> (Externalization)</p>	<p>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของเล่าเรื่องที่มองปัญหาแบบไม่ชี้เฉพาะที่ตัวบุคคล เราสามารถแยกออกมา และแก้ไขได้ด้วยการฝึกฝนพัฒนาตนเองให้สอดคล้อง</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฝึกทักษะความจำใช้งานจากการเล่าเรื่องโดยคืนเรื่องราวจาก</p>	<p>กิจกรรม Be you: "เล่าได้เรื่อง"</p> <p>1. เรียนรู้เทคนิคการนำปัญหาออกสู่ภายนอก</p> <p>2. ฝึกทักษะความจำใช้งานผ่านการบอก</p>	<p>1. ชุดภาพกิจกรรม "เล่าได้เรื่อง"</p> <p>2. อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพหรือเสียง</p> <p>3. บัตรทักษะผู้</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		<p>ความจำระยะยาวประเภท ความจำเหตุการณ์ (Episodic memory) มาใช้เรื่องมาใช้เป็น พล็อตในการเล่าเรื่อง</p> <p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี ทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝน พัฒนาตนเองเพื่อบรรลุ เป้าหมาย</p> <p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำ ความรู้และทักษะไปประยุกต์ ในชีวิตประจำวันได้</p>	<p>เล่าให้ผู้อื่น เข้าใจด้วย กิจกรรมการ เล่าเรื่องผ่าน ทาง ประสบการณ์ ตรงโดย เชื่อมโยงจาก ภาพและเรียก คืนเรื่องราวจาก ความจำ เหตุการณ์ (Episodic memory)</p>	<p>พิทักษ์ ความจำ</p>
8	<p>การทำลาย โครงสร้างหลัก (Deconstruction the issue)</p>	<p>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี ทักษะในการเล่าเรื่องเดิมจาก มุมมองใหม่</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย เรียนรู้ทักษะในการแยก โครงสร้างปัญหา เพื่อพิจารณา เรื่องราวต่างๆจากมุมมองใหม่ อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ ฝึกทักษะความจำใช้งานจาก การเล่าเรื่อง</p>	<p>กิจกรรม Digest it too: "เล่า เรื่อง" 1. เรียนรู้การรู้ แยกส่วนปัญหา เพื่อระบุตัว ปัญหาร่วมกัน</p> <p>2. ฝึกทักษะ ความจำใช้งาน ด้วยการเล่า เรื่องที่มาจาก ประสบการณ์</p>	<p>1. บัตรภาพ การ์ตูนสัตว์ ที่แสดง ความรู้สึก ต่างๆ</p> <p>2. อุปกรณ์ สำหรับ บันทึกภาพ หรือเสียง</p> <p>3. สมุด บันทึก ประจำวัน/</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		<p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย</p> <p>5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ และในชีวิตประจำวันได้</p>	ตรงจากของ ตนเอง	บัตรผู้ พิทักษ์ ความจำ
9	<p><b>การทำลาย โครงสร้างหลัก</b> (Deconstruction the issue)</p>	<p>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะในการเล่าเรื่องเดิมจากมุมมองใหม่</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเรียนรู้ทักษะในการแยกโครงสร้างปัญหา เพื่อพิจารณาเรื่องราวต่างๆจากมุมมองใหม่อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ฝึกทักษะความจำใช้งานจากการเล่าเรื่อง</p> <p>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย</p> <p>5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำความรู้และทักษะไปประยุกต์</p>	<p>Digest it too: "เล่า ต่าง มุม"</p> <p>1. เรียนรู้การร้อย แยกส่วนปัญหา เพื่อระบุตัว ปัญหาร่วมกัน</p> <p>2. ฝึกทักษะ ความจำใช้งาน ด้วยการเล่า เรื่องที่มาจาก ประสบการณ์ ตรงจากของ ตนเอง</p> <p>3. การเล่าเรื่อง ที่มีการสร้างตัว ละครใหม่ใน เรื่องเล่า ทำให้ มีความหมาย</p>	<p>1. กระดาษ สำหรับวาด</p> <p>2. อุปกรณ์ เครื่องเขียน และดินสอสี</p> <p>3. สมุด บันทึก ประจำวัน</p> <p>4. ใบงานที่ 3 "เล่า ต่าง มุม"</p> <p>5. บัตรผู้ พิทักษ์ ความจำ</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		ในการเรียนรู้ และใน ชีวิตประจำวันได้	และเกิดมุมมอง ใหม่	
10	การเขียนเรื่องราว ใหม่ (Re- Authoring)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเห็นความสำคัญของความจำใช้งานในการเล่าเรื่อง</li> <li>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะในการทบทวนและบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ ในมุมมองที่หลากหลาย และสามารถเล่าเรื่องที่แตกต่างออกไปในมุมมองที่สร้างสรรค์ได้</li> <li>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ฝึกทักษะความจำใช้งานจากการเล่าเรื่อง</li> <li>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฝึกทักษะในการเรียกคืนความจำระยะยาว จินตนาการ การจัดการข้อมูล</li> <li>5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย</li> <li>6. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำความรู้และทักษะไปประยุกต์</li> </ol>	<p>กิจกรรม</p> <p>Exploring new you: “นักสร้างสรรค์”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฝึกเขียนเรื่องราวใหม่ (Re-Authoring) ในรูปแบบของการทำภารกิจผู้พิทักษ์ที่กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ กระตุ้นจินตนาการของผู้เล่าที่สร้างความหวังและทางเลือก</li> <li>2. ฝึกทักษะความจำใช้งานด้วยการเล่าเรื่องที่มาจาก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กระดาษสำหรับวาดเรื่องราว</li> <li>2. อุปกรณ์เครื่องเขียนและดินสอสี</li> <li>3. สมุดบันทึกประจำวัน</li> <li>4. บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ</li> </ol>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		ในการเรียนรู้ และใน ชีวิตประจำวันได้	ประสบการณ์ ตรงจากของ ตนเอง	
11	การเขียนเรื่องราว ใหม่ (Re- Authoring)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการ วิจัยเห็นความสำคัญของ ความจำใช้งานในการเล่าเรื่อง</li> <li>2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี ทักษะในการทบทวนและบอก เล่าเรื่องราวต่างๆ ใน มุมมองที่หลากหลาย และ สามารถเล่าเรื่องที่แตกต่าง ออกไปในมุมมองที่ สร้างสรรค์ได้</li> <li>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ ฝึกทักษะความจำใช้งานจาก การเล่าเรื่อง</li> <li>4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฝึก ทักษะในการเรียกคืนความจำ ระยะยาว จินตนาการ การ จัดการข้อมูล</li> <li>5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี ทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝน พัฒนาตนเองเพื่อบรรลุ เป้าหมาย</li> <li>6. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำ ความรู้และทักษะไปประยุกต์</li> </ol>	<p>กิจกรรม</p> <p>Exploring new you: “นักเล่า เรื่อง” 1. ฝึก เขียนเรื่องราว ใหม่ (Re- Authoring) ใน รูปแบบของ การทำภารกิจผู้ พิทักษ์ ที่ กระตุ้นความ อยากรู้อยาก เห็นเกี่ยวกับ ความเป็นไปได้ ในลักษณะที่ กระตุ้น จินตนาการของ ผู้เล่าที่สร้าง ความหวังและ ทางเลือก</p> <p>2. ฝึกทักษะ ความจำใช้งาน ด้วยการเล่า</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ภาพประกอบ เรื่องสโนว์ บ้านขนมปัง หนูน้อย หมวกแดง และ ลูกหมู สามตัว</li> <li>2. อุปกรณ์ เครื่องเขียน และดินสอสี</li> <li>3. อุปกรณ์ สำหรับ บันทึกภาพ หรือเสียง</li> <li>4. สมุด บันทึก ประจำวัน</li> <li>5. บัตร ทักษะผู้ พิทักษ์</li> </ol> <p>ความจำ</p>

ครั้งที่/ เวลา	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	เทคนิค/ ทักษะ/ กิจกรรม	สื่อ/ ใบงาน/ อุปกรณ์
		ในการเรียนรู้ และใน ชีวิตประจำวันได้	เรื่องทีมาจาก ประสบการณ์ ตรงจากของ ตนเอง	
12	บูรณาการและยุดิ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย ทบทวนและสรุปความรู้ที่ ได้รับตลอดการเข้าร่วมการ วิจัย</li> <li>2. เพื่อสามารถนำความรู้และ ทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน</li> <li>3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมี เจตคติที่ดีต่อการฝึกเสริมสร้าง ความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการ เล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษา</li> <li>4. เพื่อยุดิกิจกรรมฝึกอบรม</li> </ol>	<p>"It's my way" ใช้เทคนิคการ สร้างเส้นทาง ของฉันทัน (Existentialism ) และ ยุดิ กิจกรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อุปกรณ์ เครื่องเขียน</li> <li>2. แบบ ประเมิน ความพึง พอใจ</li> <li>3. บัตร ทักษะผู้ พิทักษ์ ความจำ</li> </ol>

## ครั้งที่ 1 การสร้างสัมพันธภาพ: "เจื้อยแจ้วจําจรจํา" (Establishing Relationship)

ระยะเวลา 50 นาที

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบวัตถุประสงค์ และมีความเข้าใจลำดับขั้นตอนทำกิจกรรม
2. เพื่อสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศที่ดีระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย และระหว่างผู้เข้าร่วมการวิจัยด้วยกันเอง
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรู้ความหมายและเห็นความสำคัญของความจําใช้งาน
4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรู้ความหมายและเห็นความสำคัญของการเล่าเรื่องที่มีผลต่อความจําใช้งาน

### แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การสร้างสัมพันธภาพเป็นส่วนสำคัญของการสร้างความไว้วางใจระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย เพื่อสร้างบรรยากาศของความคุ้นเคย อบอุ่น เป็นกันเองระหว่างกัน ประกอบด้วย การกล่าวต้อนรับ แนะนำตนเอง การเริ่มเปิดประเด็นปัญหา การแสดงถึงความพร้อมที่จะรับฟังอย่างตั้งใจ และช่วยเหลือ นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้าร่วมวิจัยในการทำความเข้าใจเบื้องต้นต่อกิจกรรมด้วย

การเล่าเรื่องเป็นการให้คำปรึกษาโดยไม่กล่าวโทษ ทั้งยังเห็นว่าการดำรงอยู่ และความซับซ้อนในชีวิตของบุคคลนั้น สามารถสื่อสารผ่านเรื่องราวที่เล่าออกมาได้ ซึ่งทำให้มีชีวิตของบุคคลมีความหมาย ในขณะเดียวกันเรื่องราวเหล่านี้ก็มีทั้งศักยภาพที่จะสร้างพันธนาการหรือบันดลอิสรภาพให้กับชีวิตของบุคคลได้ (White, 1990 อ้างถึงใน อานนท์ วิทยานนท์) โดยมีแนวคิดของการพยายามแยกปัญหาออกจากตัวบุคคล โดยกล่าวว่า “ปัญหาคือปัญหา บุคคลนั้นไม่ใช่ปัญหา” (White & Epston, 1990) มีการสร้างสัมพันธภาพ (Establishing relationship) เป็นกระบวนการสำคัญอันดับแรกของการจัดกิจกรรม ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย ทำความรู้จักกัน สร้างความคุ้นเคยกัน สร้างบรรยากาศที่ดีเพื่อให้เกิดการยอมรับ และความไว้วางใจซึ่งกันและกัน โดยจะส่งผลดีต่อการดำเนินการในขั้นถัดไป

ความจำใช้งาน (Working Memory) คือระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆ อย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มีการจัดกระทำกับข้อมูล (Manipulation) และสามารถนำออกมาใช้ได้ทันที โดยมีความสามารถที่จำกัด และสามารถคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ เพื่อดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อนให้บรรลุผลสำเร็จได้ ทั้งนี้ความจำใช้งานมีหลายองค์ประกอบ และมีหน้าที่สำคัญต่อกระบวนการรู้คิด เป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาความสามารถของเด็กในวัยเรียน โดยในการวิจัยนี้ได้นำแบบจำลองความจำใช้งานแบบ 4 องค์ประกอบ Multicomponent model of working memory (Baddeley, 2000) ได้แก่ แผ่นร่างภาพมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketch pad) ช่องทางเสียง (Phonological loop) ศูนย์กลางการบริหาร (Central executive) และที่พักเหตุการณ์ (Episodic buffer) มาใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มความสามารถในการรับเข้าข้อมูล ประมวลผล จัดเก็บข้อมูลไว้ในความคิด และเรียกคืนข้อมูล โดยบูรณาการเชื่อมโยงร่วมกับหลักการทฤษฎีและแนวคิดการเล่าเรื่อง เพื่อพัฒนาความจำใช้งานซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของเด็กในวัยเรียน

กิจกรรมในครั้งนี้ มุ่งเน้นการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งการชี้แจงวัตถุประสงค์จำนวนครั้งในการทำกิจกรรม วิธีการ ระยะเวลาในการดำเนินการในแต่ละครั้ง สถานที่ รวมถึงกติกา ข้อตกลง และการให้เกิดความไว้วางใจและการรักษาความลับของผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยจะต้องสร้างความสนิทสนมคุ้นเคยระหว่างผู้วิจัย และผู้เข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองทั้งผู้วิจัย และผู้เข้าร่วมการวิจัย และระหว่างผู้เข้าร่วมการวิจัยด้วยกันเอง

### สื่อ/ อุปกรณ์

1. แผ่นภาพประกอบต่างๆ
2. ไฟล์เสียงเพลงและวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง
3. บัตรทักษะผู้พิทักษ์..... (ยังไม่ระบุชื่อ)

### วิธีดำเนินการ

#### ขั้นนำ ( 5-10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายและแนะนำตนเอง เพื่อสร้างความคุ้นเคย และความไว้วางใจ พูดคุยซักถาม สนทนาเรื่องทั่ว ๆ ไป เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย
2. ผู้วิจัยสอบถามว่ามีใครสังเกตบ้างว่าเมื่อสักครู่นี้เดินเข้ามา มีใครที่สามารถจดจำได้บ้างว่ามีภาพอะไรบ้างที่วางไว้ที่โต๊ะลงทะเบียน หรือได้ยินเสียงเพลงอะไรเปิดคลอไว้บ้าง แล้วให้ช่วยกันตอบ เพื่อกระตุ้นความสนใจ และตระหนักความสำคัญของการสังเกตและจดจำ

3. ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัยออกกำลังกายยืดเหยียดง่ายๆ ประบมือเป็นจังหวะตามการให้สัญญาณเสียงตามชุดจำนวนครั้งที่ผู้วิจัยระบุ เช่น 1 ครั้ง 2 ครั้ง 3 ครั้ง เป็นต้น เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม

#### ขั้นตอนการ (30 นาที)

1. ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งเป็นวงกลม และให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยแนะนำตนเองจากซ้ายไปขวา โดยต้องกล่าวชื่อเพื่อนที่ได้แนะนำตนเองก่อนหน้าเท่าที่จำได้ แล้วจึงกล่าวชื่อของตนเอง เช่น คนที่ 1: “สวัสดีค่ะหนูชื่อคุณค่ะ” คนที่ 2: “สวัสดีค่ะคุณ หนูชื่อหนิงค่ะ” คนที่ 3: “สวัสดีค่ะคุณ หนิง หนูชื่อเบลค่ะ”

2. ผู้วิจัยอธิบายความหมาย ความสำคัญของความจำใช้งานต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวัน รวมถึงความสามารถในการพัฒนาความจำใช้งานด้วยภาษาพูดที่เข้าใจง่าย

3. ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์จำนวนครั้งในการเข้าอบรม วิธีการ ระยะเวลาในการดำเนินการในแต่ละครั้ง สถานที่ในการทำกิจกรรม รวมถึงกติกา ข้อตกลง และสร้างควมไว้วางใจ

4. ผู้วิจัยกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยแนะนำตัวเองด้วยการเล่าเรื่องเกี่ยวกับตนเอง คนละ 1 หัวข้อ (คนละไม่เกิน 30 วินาที) เช่น ครอบครัวมีใครบ้าง เพื่อนสนิท เกมที่ชอบ ประสบการณ์การท่องเที่ยว สัตว์ที่เลี้ยงไว้ เป็นต้น

5. ผู้วิจัยสอบถามผู้เข้าร่วมการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนๆ เล่า เช่น จำได้ไหมคนไหนที่บอกว่าชอบร้องเพลง เพื่อนคนไหนบ้างที่เลี้ยงแมว เป็นต้น และขออาสาสมัครที่คิดว่าตนเองมีความจำดีที่สุด 2 คน แข่งกันว่าใครจะจดจำรายละเอียดของเพื่อนๆ ได้ดีที่สุด

6. ผู้วิจัยกล่าวชมเชย ที่ทุกคนเล่าเรื่องได้อย่างดี และที่รู้จักการตั้งใจฟัง พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ ของการมีความจำที่ดีซึ่งมีบทบาทต่อชีวิตประจำวัน

#### ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัยร่วมกันสรุปข้อคิดเห็น และซักถามข้อสงสัย

2. ผู้วิจัยแจก “บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำระดับ 1” และ “ใบความรู้” สำหรับผู้ปกครองผู้พิทักษ์ความจำนัดหมายการฝึกทักษะของผู้พิทักษ์ในครั้งต่อไป

#### การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม

2. การซักถาม และการตอบคำถาม

## ใบความรู้ “การเพิ่มประสิทธิภาพความจำใช้งาน” (สำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัย และผู้ปกครอง)

WM4

8. สร้างความหมาย (Keywords) ในสิ่งที่ต้องการจำ
9. วิธีโลไซ (Loci method) โดยสร้างในภาพเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ต้องการจะจำ โดยใช้สถานที่และตำแหน่งเป็นสิ่งเตือนความจำ
10. จัดแบ่งข้อมูลให้อยู่ในช่วงที่สามารถจดจำได้ดี คือ 7± 2 เช่น 849736535 ให้แบ่งวรรคเป็น 849-736-535 ฯลฯ
11. เลียนแบบ หรือแสดงบทบาทสมมติที่เกินจริง เพื่อจดจำเกี่ยวกับสถานการณ์หรือบุคคล โดยการสร้างสถานการณ์จำลองและสวมบทบาทที่แสดงออกเกินจริงของคุณคิดต้นแบบ
12. สร้างจินตนาการถึงสิ่งที่ต้องการจดจำ เช่น มองเห็นภาพคำศัพท์ที่เรียงสลับกันไปมา จินตนาการภาพตนเองกำลังเดินร่ำในท่าทางต่าง ๆ ที่จะแสดงในวันพรุ่งนี้ หรือขณะภาพการเรียงตัวของสารเคมีหรือสูตรเคมีต่างๆ เป็นต้น
13. แบ่งปันประสบการณ์หรือสอนในสิ่งที่จำ ตามคำกล่าวที่ว่า “วิธีการเรียนรู้ที่ดีที่สุด คือการสอนผู้อื่นในสิ่งที่ได้เรียนรู้”
14. สร้างเจตคติที่ดี “ฉันมีความจำใช้งานที่ดี” แทนการบอกว่า “ฉันความจำไม่ดี”



จัดทำโดย นภาพงอรวิรัตน์ สัตถินานนท์ ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาของ จิตใจ และการเรียนรู้ (Brain Mind & Learning) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในรายวิชาการฝึกประสบการณ์ด้านสมอง จิตใจและเรียนรู้

WM1

# การเพิ่มประสิทธิภาพความจำใช้งาน WM



WM2

1. การฝึกหัดการรู้คิด (Cognitive training)
  - ฝึกสมองให้ใช้ทักษะ ความจำ ให้เหตุผล การสืบความสนใจ การมีสติ การทำซ้ำ การจำเป็นภาพ การจดบันทึก ฯลฯ เพื่อกระตุ้นการทำงานของสมอง VLPFC ส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำและการคิด
2. ฝึกองค์ประกอบความจำใช้งาน
  - เทคนิคเสียงภายใน ต้องแบบไม่ใช่เสียง เช่น พูดในใจ ขยับปาก ขยับมือ
  - เทคนิคตาใน คือ การถอดรหัสจากภาพที่เห็น การจินตภาพด้วยภาพ การหมุนภาพในความคิด
  - ระบบสัมผัส การเคลื่อนไหว สัมผัสเงื่อนไข
3. Mindfulness ฝึกสติ
  - การตระหนักรู้ จดจ่ออยู่กับปัจจุบันขณะ
  - ช่วยฟื้นความหมายเป็นนิสัยของสติกาที่เกี่ยวกับความเครียด ลดความวิตกกังวล ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ความจำ
  - เพิ่มศักยภาพของการทำงานของสมองด้านการรู้คิด เช่น หน้าที่บริหารจัดการของสมอง EF
  - เพิ่มความสนใจจดจ่อ Attention ส่งผลต่อความจำ
4. นอนหลับพักผ่อน
  - 6-8 ชั่วโมง
5. รับประทานอาหารที่เพิ่มประสิทธิภาพความจำ เช่น โคลีนในไข่แดง ธาตุเหล็กในผักใบเขียว OMEGA3 เป็นต้น
6. ออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนเพิ่มการหลั่ง สาร BDNF 30 mins
7. การจัดการความเครียด (ความเครียดทำให้หลังสารคอร์ติซอลที่มีผลต่อความจำ)
  - การมีสติ ฝึกคลายกล้ามเนื้อ
  - ฟังเพลง ร้องเพลง
  - การหายใจอย่างถูกวิธี
8. ฝึกสมองด้วยเกมฝึกความจำ / การบริหารสมอง
9. การเรียนรู้และฝึกฝนทักษะเทคนิคช่วยจำ

WM3

### เทคนิคการช่วยจำ

1. “สุ จิ ปุ ลิ.” ย่อมาจาก สุด (ฟัง) จินต (คิด) ปุจจา (ถาม) ลิขิต (เขียน) นั่นคือ “ตั้งใจฟัง คิดวิเคราะห์ห้ช้ถามสงสัยใคร่รู้ และ เขียนบันทึก”
2. เขียนสิ่งที่ต้องการจำโดยใช้สีที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจเขียนเป็นรูปภาพ แผนผังความคิด ไดอะแกรม ฯลฯ หลังจากนั้นให้พูดดัง ๆ และทำซ้ำ ๆ กระทั่งสามารถมองเห็นภาพที่ต้องการจำอย่างชัดเจน
3. แต่งเป็นเนื้อเพลง คำกลอน หรือนิทาน แล้วร้องเพลง ท่องคำกลอน และเล่านิทานโดยการเคลื่อนไหวไปมา
4. สร้างเป็นเกม ปัญหา หรือภาพจิ๊กซอว์ ที่ช่วยให้มองเห็นภาพความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการจดจำได้ง่ายขึ้น
5. การสร้างคำเพื่อช่วยจำจากอักษรตัวแรกของแต่ละคำ วิธีนี้ได้โดยการนำอักษรตัวแรกของแต่ละคำที่จะต้องการจำ มาเป็นคำใหม่ที่มีความหมาย
6. การสร้างประโยคที่มีความหมายช่วยจำ (Acrostic)
7. วิธี Peg word โดยการสร้าง “Peg” ด้วยตัวเลขที่มีความสัมพันธ์กับเสียงสัมผัส (Rhyme) กับสิ่งของที่ต้องการจำ เช่น “eight” (Rhyme) กับ egg (ไข่) 8 ลูก



อ้างอิง จากบทสอ แผนของ. (2564) ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: บริษัทแอมเนดี้ วอร์ฟ. 125-168

## ครั้งที่ 2 Get through : "เรื่องเล่าเยาว์น"

ระยะเวลา 50 นาที

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฝึกใช้ทักษะการบอกเล่าความรู้สึกของตนเอง
2. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเล่าเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการเรียนรู้ของตนเองอย่างอิสระ และฝึกทักษะการตั้งชื่อให้กับอุปสรรคหรือปัญหาที่พบ
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีเจตคติที่ดีในการทำความรู้จักและจัดการกับอุปสรรค ผ่อนคลายและรู้สึกถึงอำนาจในการควบคุมปัญหาได้
4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีแนวทางในนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

### แนวคิดสำคัญ (Key concept)

แนวทางในการการเล่าเรื่องเชื่อว่า บุคคลเพียงแค่มีปัญหาเท่านั้น แต่ไม่ใช่เป็นตัวปัญหา จึงควรมีการแยกปัญหาออกจากตัวบุคคล “ปัญหาคือปัญหา บุคคลนั้นไม่ใช่ปัญหา” การเล่าเรื่องราวที่เป็น ปัญหา (Problem-saturated stories) เป็นเทคนิคของการเล่าเรื่องที่น่าสนใจในขั้นตอนที่ 2 ของโปรแกรมโดยผู้วิจัยจะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย ได้มีโอกาสเล่าเรื่อง ด้วยท่าทีที่ให้เกียรติ ด้วยการฟังเรื่องราวอย่างลึกซึ้ง โดยมีการวางแนวคิดคิดสามประการเพื่อวางรากฐานสำหรับการสร้างความสัมพันธ์ และหลักการทำงานในการให้คำปรึกษา คือ การเคารพศักดิ์ศรี (Respectful) ไม่มีการกล่าวโทษหรือตำหนิ (Non-blaming) ผู้เล่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในชีวิตของตนเอง (The client as the expert) การช่วยให้ผู้เล่าได้มีโอกาสเล่าเรื่องอีกครั้งจะช่วยให้ได้มีโอกาสสำรวจปัญหาที่มีอยู่อีกครั้ง และการตั้งชื่อให้กับปัญหา “Naming the problem” จะช่วยให้ผู้เล่าเรื่องสามารถวางขอบเขตของปัญหาได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และสิ่งที่สำคัญคือทำให้เกิดความรู้สึกของการสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ และควรเกิดจากคำที่เป็นพูดของตัวเอง

ความจำใช้งาน (Working Memory) คือระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆ อย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มีการจัดกระทำกับข้อมูล (Manipulation) และสามารถนำออกมาใช้ได้ทันที โดยมีความสามารถที่จำกัด และสามารถคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ เพื่อดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อนให้บรรลุผลสำเร็จได้ มีหน้าที่สำคัญต่อกระบวนการรู้คิด และทักษะทางภาษา การเล่าเรื่อง การแยก และการตั้งชื่อให้กับปัญหา สามารถกระตุ้นความสามารถ

ในการความจำใช้งานโดยใช้ทักษะของการแปลผล กระตุ้นความจำเหตุการณ์ (Episodic memory) จากการเรียกคืนข้อมูลโดยการระลึกถึงข้อมูลที่เข้ารหัสไว้แล้ว และประสบการณ์ในสมอง โดยรหัสเหล่านี้จะถูกเก็บไว้และสามารถเรียกคืนมาใช้ได้ในภายหลังมีการจัดกระทำกับข้อมูล (Manipulation) และสามารถนำออกมาใช้ได้ทันที ทั้งนี้โดยผ่านกระบวนการเล่าเรื่อง

กิจกรรมนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้มีโอกาสเล่ารายละเอียดของปัญหาทางการเรียนรู้ของตนเองโดยอิสระ สามารถใช้บัตรความรู้สึกลึกเพื่อฝึกการสื่อสารความรู้สึกตนเองออกมาได้ หรือสร้างตัวแทนสมมุติเพื่อการเล่าเรื่อง และตั้งชื่อให้กับปัญหานั้น โดยผู้วิจัยใช้ทักษะการปรึกษา คือ การฟังอย่างตั้งใจ การสะท้อนความรู้สึก และการมีความรู้สึกร่วม เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรู้สึกผ่อนคลายและปลอดภัย

#### สื่อ/ อุปกรณ์

1. ภาพสิ่งของ สัตว์ ตัวการ์ตูนสำหรับฝึกการให้ความหมาย
2. บัตรภาพบอกความรู้สึก
3. บัตรภาพแสดงเรื่องราว
4. อุปกรณ์เครื่องเขียนต่างๆ
5. อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพหรือเสียง
6. ก่อแบบแยกขยะปัญหา
7. บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ

#### วิธีดำเนินการ

##### ขั้นนำ (5-10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายและชื่นชมผู้เข้าร่วมการวิจัย
2. ผู้วิจัยสอบถามว่ามีใครสังเกตบ้างว่าเมื่อสักครู่ที่เดินเข้ามา มีใครที่สามารถจดจำได้บ้างว่ามีภาพอะไรบ้างที่วางไว้ที่โต๊ะลงทะเบียน หรือได้ยินเสียงเพลงอะไรเปิดคลอไว้บ้าง แล้วให้ช่วยกันตอบ เพื่อกระตุ้นความสนใจ และตระหนักความสำคัญของการสังเกตและจดจำ
3. ผู้วิจัยชื่นชมที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยรู้จักสังเกตและนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปครวญที่แล้วมาใช้ และทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในครั้งที่ผ่านมา และความสำคัญของความจำใช้งานต่อการเรียนและดำเนินชีวิตประจำวัน

4. ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งเป็นวงกลม ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัยสร้างเจตคติที่ดีต่อความจำใช้งานของตนเองโดยการปรบมือเป็นจังหวะ 12 123 12 12 1 แล้วกล่าวคำว่า “ฉันมีความจำที่ดี” ดังๆ 3 ครั้ง

### ขั้นตอนการ (30 นาที)

1. ผู้วิจัยชวนคุยเรื่องทั่วไป สร้างบรรยากาศ ผ่อนคลาย และเป็นกันเอง และเริ่มอธิบายกิจกรรม
2. ผู้วิจัยนำรูปภาพสิ่งของ สัตว์ ตัวการ์ตูน ขึ้นมา แล้วชวนให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยร่วมกันให้ความหมาย หรือเรียกสิ่งต่างๆ ที่เห็นด้วยชื่อหรือคำเรียกอื่นๆ ที่แตกต่างออกไป เช่น ภาพมายคราฟ (Minecraft) เป็น “เข้ากล่องเดินได้” ภาพแมลงมุม เป็น “น้องหกขาหน้ายื่น” หรือ ภาพการ์ตูน โดราเอมอน เป็น “เจ้าแมววิเศษสีฟ้า” เป็นต้น
3. ผู้วิจัยนำบัตรภาพบอกความรู้สึกขึ้นมาและให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยช่วยกันบอกว่าภาพนั้นแทนความรู้สึกอะไร เช่น ดีใจ เสียใจ สนุก กังวล ตกใจ เป็นต้น เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับคำที่แสดงบอกความรู้สึกของตนเองได้
4. ผู้วิจัยอธิบายกิจกรรม โดยนำบัตรภาพแสดงที่เรื่องราว เช่น ภาพของเด็กที่กำลังเรียนอยู่ การทำกิจกรรมภายในโรงเรียน หรือกิจกรรมที่บ้าน ที่แสดงอาการและความรู้สึกแตกต่างกันไป โดยเป็นภาพที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคจากการใช้ความจำ จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกหยิบภาพที่ตรงกับตนเองที่อยากจะเล่ามากที่สุดหรืออาจเคยประสบมา ขึ้นมา 1 ใบ แล้วให้บอกความรู้สึกเด็กที่อยู่ในภาพที่เลือก โดยใช้คำถามเกริ่นนำเพื่อให้เห็นความรู้สึกว่า “ช่วยเล่าให้ฟังหน่อยว่าเด็กที่อยู่ในรูปกำลังรู้สึกอย่างไร” “รู้สึกอย่างไรอะไรจึงเลือก” เพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถฝึกถ่ายทอดความคิดความรู้สึกออกมาโดยง่าย
5. ผู้วิจัยสะท้อนสิ่งที่ได้รับฟัง เพื่อทวนเนื้อเรื่อง ตรวจสอบความเข้าใจจากผู้เข้าร่วมการวิจัย
6. ผู้วิจัยสอบถามผู้เข้าร่วมการวิจัยว่า “หลังจากที่ได้เล่าเรื่องราวของเด็กในภาพ หรือความรู้สึกที่มีต่อกิจกรรมในภาพนั้นแล้ว ขณะนี้รู้สึกอย่างไร” “คิดว่าขณะนี้ความรู้สึกมีอะไรที่เปลี่ยนไปหรือไม่อยากบอกเล่าบอกเล่าอะไรเพิ่มเติมหรือไม่” หรือ “อยากบอกเล่าบอกเล่าว่าเราจัดการเรื่องนี้อย่างไรหรือไม่” โดยในขั้นตอนนี้ผู้เข้าร่วมสามารถ เปลี่ยนรูป หรือเพิ่มเติมรูปได้
7. ผู้วิจัยรับฟังอย่างตั้งใจ และสะท้อนสิ่งที่ได้รับฟัง เพื่อทวนเนื้อเรื่อง ตรวจสอบความเข้าใจจากผู้เข้าร่วมการวิจัย และนำเข้าสู่กระบวนการการตั้งชื่อให้กับปัญหานั้นๆ โดยให้ผู้เข้าร่วม

วิจัยตั้งชื่อให้กับอุปสรรคปัญหาในภาพนั้น ด้วยคำพูดของผู้เข้าร่วมการวิจัยเอง และเขียนชื่อลงไป  
หลังภาพเหล่านั้น

8. ผู้วิจัยแนะนำกล่องกล่องแยกขยะปัญหา โดยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำปัญหาภาพ  
เหล่านั้นมาหย่อนลงไปลงในถังขยะ โดยอธิบายว่าขยะหรือปัญหาเหล่านี้จะค่อยๆถูกทำลาย หรือทำให้  
หายไปได้เมื่อเรารู้จักแยกมันออกจากตัวเรา และมีความตั้งใจจัดการกับปัญหาตรงหน้านั้น

9. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยบอกเล่าเรื่องราวอย่างกล้าหาญ พร้อมกระตุณ  
เตือนว่าขณะนี้มันแล้ว และฉันมีภาระกิจในการจัดการกับมันให้สำเร็จ ซึ่งในที่นี้คือภาระกิจผู้พิชิต  
เพื่อจัดการกับความจำ เพื่อพัฒนาให้ดีขึ้น ขณะนี้ปัญหาได้ออกไปจากตัวฉันแล้ว และฉันกำลังจะ  
จัดการปัญหานี้ให้สำเร็จ ฉันคือผู้พิชิต

10. ผู้วิจัยมอบบัตรผู้พิชิตพิทักษ์ความจำระดับ 2 ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยให้แต่ละคน  
สามารถวงเล็บต่อท้ายด้วยชื่อที่ตนเองตั้งขึ้นมาได้ เช่น ทักษะผู้พิชิตพิทักษ์ความจำระดับ 2 ซึ่งเป็นชื่อที่  
แต่ละคนตั้งเอง ให้นำกลับบ้าน พร้อมระบุวันนัดหมายเพื่อฝึกฝนการเป็นผู้พิชิตพิทักษ์ความจำระดับ 3  
ในครั้งถัดไป

#### ขั้นสรุป (5-10 นาที)

1. ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัยร่วมกันสรุปข้อคิดเห็น และซักถามข้อสงสัย
2. ผู้วิจัยอ่านชื่อที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยใส่เพิ่มลงไปบนบัตรทักษะผู้พิชิตพิทักษ์ความจำระดับ 2  
ซึ่งต่อท้ายด้วยชื่อที่แต่ละคนตั้งเอง และให้นำกลับบ้าน พร้อมระบุวันนัดหมายในครั้งถัดไป เพื่อ  
ฝึกฝนทักษะผู้พิชิตพิทักษ์ความจำระดับ 3: ตาใน-จหนักขึ้นแล้ว หมุนๆ

#### การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วม
2. การซักถาม และการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการสะท้อนคิดโดยการเล่าเรื่อง

### ครั้งที่ 3 Be you: “จงนึกขึ้นได้แล้ว หมุนๆ”

ระยะเวลา 50 นาที

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของการนำปัญหาออกสู่ภายนอกด้วยการเปลี่ยนมุมมองต่อปัญหา
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีความรู้และทักษะการรักษาข้อมูลผ่านแผนร่างภาพและมิติสัมพันธ์
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของเทคนิคการเก็บรักษาข้อมูลประเภทภาพผ่านทางแผนร่างภาพและมิติสัมพันธ์ที่มีผลต่อความจำใช้งาน
4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย
5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีแนวทางในการนำความรู้และทักษะการเพิ่มความจำใช้งานไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้

#### แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) เป็นเทคนิคของการเล่าเรื่องที่นำมาใช้ในขั้นตอนที่ 3 ของโปรแกรม โดยในขั้นตอนนี้เป็นการปรับเปลี่ยนมุมมองที่มีต่อปัญหาที่เผชิญอยู่ "ปัญหาคือปัญหา บุคคลนั้นไม่ใช่ปัญหา" (White & Epston, 1990) โดยหลังจากที่ได้มีการระบุปัญหาไปในครั้งที่แล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการแยกปัญหาออกมา เช่น ปัญหาจากการมีความจำไม่ดีทำให้เมื่อการเรียน หรืออยากมีความจำที่ดีเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น เป็นต้น แนวคิดของเทคนิคนี้คือการแยกปัญหาออกจากบุคคล คือแทนที่จะมองว่า “ตนเองเป็นตัวปัญหา” แต่ให้มองว่า “เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา” ซึ่งความคิดในอย่างหลังจะช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเอง สร้างผลกระทบเชิงบวกต่อความต้องการในการพัฒนาของบุคคลได้มากกว่า

แผนร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) ถูกเรียกว่าเป็น “ตาใน” (Inner eye) ของการรับและจำข้อมูล เป็นกระบวนการเก็บรักษาและการจัดกระทำกับข้อมูลประเภทภาพ (Visual information) ภายในระยะเวลาสั้นๆ ด้วยรูปภาพ ตำแหน่ง การเคลื่อนที่ของวัตถุ และการจัดวางวัตถุในอากาศ ไว้ในแผนร่างมิติสัมพันธ์ (Baddeley.,1997) ซึ่งเป็นหนึ่งใน 4 องค์ประกอบของความจำใช้งานตามแนวคิดของเบ็คเคิลีย์ (Baddeley, 2000) โดยเทคนิคการเก็บรักษาข้อมูลประเภทภาพเกี่ยวข้องกับกระบวนการจินตภาพด้วยภาพ การหมุนภาพสิ่งเร้าที่มองเห็นก่อนหน้า

โดยให้หมุนภาพต้นแบบในความคิด โดยบุคคลที่มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลภาพ และมีมิติสัมพันธ์ไว้ในระบบความจำได้ จะสามารถปรับเปลี่ยนภาพในความคิดได้ถูกต้อง

ความจำใช้งาน (Working Memory) คือระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆ อย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มีการจัดกระทำกับข้อมูล (Manipulation) และสามารถนำออกมาใช้ได้ทันที โดยมีความสามารถที่จำกัด และสามารถคงไว้ซึ่งความสนใจจดจ่อ เพื่อดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อนให้บรรลุผลสำเร็จได้ ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ โดยแผ่นร่างมิติสัมพันธ์เป็นหนึ่งใน 4 ทักษะสำคัญของความจำใช้งานแบบหลายองค์ประกอบ การฝึกทักษะนี้มีส่วนช่วยในการเพิ่มทักษะความจำใช้งาน โดยการนำปัญหาออกสู่ภายนอกซึ่งเป็นการสำรวจปัญหาของตนเองจากมุมมองอื่นที่มองกลับเข้ามา เมื่อบุคคลไม่ได้มองตนเองเป็นต้นปัญหา แต่กำลังจัดการกับปัญหาอยู่จะทำให้ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรมที่ต้องการพัฒนา

กิจกรรมนี้นำทักษะในการหมุนภาพในความคิดมาจัดกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการจินตภาพด้วยภาพ การจัดวางวัตถุในอากาศ การหมุนภาพในความคิด โดยมุ่งหวังว่าจะมีส่วนช่วยส่งเสริมความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลประเภทภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบความจำใช้งาน

#### สื่อ/ อุปกรณ์

1. แผ่นภาพประกอบ
2. บัตรต่อดาวต่อ
3. ใบงานที่ 1: จงนึกขึ้นแล้วหมุนๆ
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพหรือเสียง
5. บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ

#### วิธีดำเนินการ

##### ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายและชื่นชมผู้เข้าร่วมการวิจัย
2. ผู้วิจัยอธิบายถึงการปรับเปลี่ยนมุมมองต่อปัญหาโดยปัญหาไม่ได้เกิดที่ตัวบุคคล แต่เป็นเพียงสิ่งที่มากระทบ และสามารถแยกปัญหานั้นออกมาเพื่อทางจัดการกับมันได้ โดยในเรื่องของความจำสามารถทำได้ด้วยการฝึกฝนเพื่อพัฒนาให้ดีขึ้นได้ และกล่าวทบทวนความหมาย และความสำคัญของความจำใช้งานต่อการเรียนรู้
3. ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยจับมือล้อมกันขึ้นเป็นวงกลม โดยเว้นระยะห่างหนึ่งช่วงแขน แล้วให้ทุกคนคิดและทำท่าชูเปอร์ฮีโร่ที่ชอบ หรือท่าทางที่แสดงออกถึงการเป็นผู้พิทักษ์ของตนเอง

จากนั้นผลัดกันเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับความเข้าใจที่มีต่อคำว่า “ผู้พิทักษ์” โดยในขณะเล่าให้ผู้เล่าและผู้เข้าร่วมการวิจัย ยังคงอยู่ในท่าทางนั้นตลอดเวลา โดยเมื่อเล่าเสร็จจะได้นั่งลงก่อนตามลำดับ

### ขั้นตอนการ (30 นาที)

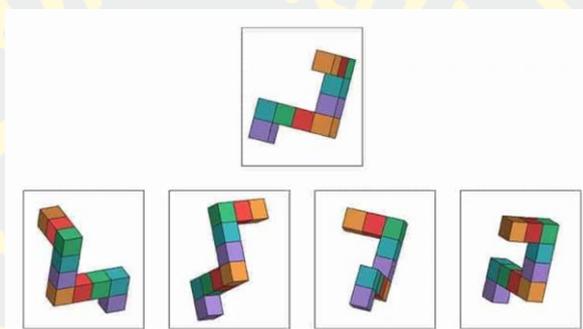
1. ผู้วิจัย กล่าวชื่นชม และขอบคุณที่ทุกคนตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อน ได้อย่างได้อย่างถูกต้อง และพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในวันนี้
2. ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรู้จักกระบวนการเก็บรักษาและการจัดกระทำกับข้อมูลประเภทภาพ และเห็นประโยชน์ความสำคัญต่อความจำใช้งานและการเรียนรู้
3. ผู้วิจัยอธิบายการการจัดกระทำกับข้อมูลประเภทภาพด้วยเทคนิคการใช้จินตภาพด้วยภาพ การถอดรหัสภาพทางสายตา (Inner eyes) การอธิบายเทคนิคการจำโดยใช้การเคลื่อนไหว เช่น การขยับมือ โดยการลากมือไปตามภาพที่ต้องการจะจำ แล้วหลับตาสร้างจินตภาพ หรือลากมือตามภาพวาดกลางอากาศ เพื่อเพิ่มการรับรู้ และการเก็บจำ ข้อมูลประเภทภาพ
4. ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัย ฝึกทักษะเกี่ยวกับการเพิ่มความจำใช้งานผ่านการจัดกระทำต่อข้อมูลประเภทภาพ (Visual information) ผ่านกิจกรรม “จิ้งจอกขึ้นแล้ว หมุนๆ”
  - 4.1 ผู้วิจัยแนะนำอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ แผ่นภาพกิจกรรม และบล็อกตัวต่อ “จิ้งจอกขึ้นแล้ว หมุนๆ”
  - 4.2 ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยดูสัญลักษณ์มือ ที่ผูกกับลักษณะของตัวอักษร R ตามรูปพร้อมทำมือให้ดูตามไปด้วย 3 ครั้ง



- 4.3 ผู้วิจัยปิดแผ่นภาพชุดสัญลักษณ์มือเทียบกับตัวอักษร
- 4.4 ผู้วิจัยทำสัญลักษณ์มือเรียงตามลำดับ และให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยช่วยกันเลือกตัวอักษรที่สอดคล้อง จากนั้นให้ลองสลับไม่ทำตามลำดับ
- 4.5 ผู้วิจัยเปลี่ยนแผ่นภาพเป็นตัวอักษรอื่น และทำสัญลักษณ์มือเรียงตามลำดับ โดยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยช่วยกันเลือกตัวอักษรที่สอดคล้อง จากนั้นให้ลองสลับโดยไม่เรียงตามลำดับ
- 4.6 ผู้วิจัยให้เด็กนั่งล้อมกันเป็นวงกลมแล้วหลับตาลง ผู้วิจัยส่งบล็อกตัวต่อ 1 อัน ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยสัมผัสจนมั่นใจว่าจะสามารถเลือกบล็อกตัวต่ออันนี้ออกมาจากบล็อกตัวต่อจำนวน

4 อันได้ จึงส่งต่อไปที่เพื่อนคนถัดไปจนครบทั้งหมด จากนั้นให้ทุกคนเลือกว่าบล็อกตัวต่อ ชิ้นได้ที่  
ได้ทำการสัมผัสกันไปแล้วเมื่อสักครู่จากบล็อกตัวต่อทั้งหมดจำนวน 4 อัน ที่วางอยู่ด้วยกัน

4.7 ผู้วิจัยแสดงภาพบล็อกตัวต่อที่มีแถบสีจำนวน 1 ตัว และแถบล่างจำนวน 4 ตัว โดย  
ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยช่วยกันเลือกบล็อกตัว 1 ตัวจากแถบล่างที่สามารถหมุนกลับมาแล้ว  
สอดคล้องกับบล็อกตัวต่อที่อยู่ด้านบน แล้วเฉลยพร้อมอธิบายเพิ่มเติม และให้ทำใบงานที่ 1:  
กิจกรรมจิ้งจอกขึ้นแล้วหมุนๆ (ตอบ: 1, 4)



ที่มา <https://aphantasia.com/mental-rotation-tasks/>

### ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย ร่วมกันสรุปเล่าข้อคิดและประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรม
2. ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย ร่วมกันสรุปแนวทางการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน
3. ผู้วิจัยมอบ “บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำระดับ 3: ทักษะดาโน - จิ้งจอกขึ้นแล้ว หมุนๆ ”

ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำกลับบ้าน พร้อมระบุวันนัดหมายในครั้งถัดไป เพื่อฝึกฝนทักษะผู้พิทักษ์  
ความจำระดับ 4: ทักษะเสียงของความคิด

### การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม
2. การซักถาม และการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการสะท้อนคิดโดยการเล่าเรื่อง และใบงาน

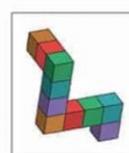
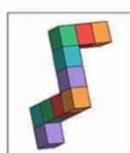
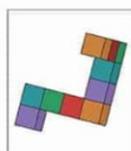
ใบงาน 1: กิจกรรม จงนึกขึ้นแล้วหมุนๆ

จงโยงภาพที่หมุนในทิศทางเดียวกันกับภาพฝั่งตรงข้าม

R  
R  
R  
R



จากภาพด้านบนให้วงกลมภาพที่มองว่าน่าจะเป็นตัวต่อชิ้นเดียวกัน



ชื่อ.....  
ชั้นเรียน.....

## ครั้งที่ 6 Be you: “เมื่อความจำฉันทำงาน”

ระยะเวลา 50 นาที

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตระหนักและเห็นความสำคัญของการนำไปหาออกสู่ภายนอก ด้วยการเปลี่ยนมุมมองต่อปัญหา
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะความจำใช้งาน และการควบคุมยับยั้ง
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทักษะในการสื่อสาร บอกเล่าเรื่องราวเพื่อระบุความต้องการของตน เพื่อการพัฒนาความจำใช้งาน
4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีทัศนคติที่ดีต่อการฝึกฝนพัฒนาตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมาย
5. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนำความรู้และทักษะการเพิ่มความจำใช้งานไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้

### แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การนำปัญหาออกสู่ภายนอก (Externalization) เป็นเทคนิคของการเล่าเรื่องที่น่ามาไว้ในขั้นตอนที่ 3 ของโปรแกรม โดยในขั้นตอนนี้เป็นการปรับเปลี่ยนมุมมองที่มีต่อปัญหาที่เผชิญอยู่ "ปัญหาคือปัญหา บุคคลไม่ใช่ตัวปัญหา" (White & Epston, 1990) โดยหลังจากที่ได้มีการระบุปัญหาไปในครั้งที่แล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการแยกปัญหาออกมา เช่น ปัญหาจากการมีความจำไม่ดีทำให้เป็นการเรียน หรืออยากมีความจำที่ดีเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น เป็นต้น แนวคิดของเทคนิคนี้คือการแยกปัญหาออกจากบุคคล คือแทนที่จะมองว่า “ตนเองเป็นตัวปัญหา” แต่ให้มองว่า “เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา” ซึ่งความคิดในอย่างหลังจะช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเอง สร้างผลกระทบเชิงบวกต่อความต้องการในการพัฒนาของบุคคลได้มากกว่า

ความจำใช้งาน (Working Memory) หมายถึง ระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆ อย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน และมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน โดยมีความสามารถจำกัด และมีการจัดกระทำกับข้อมูลนั้นๆ เพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อน ซึ่งจากงานวิจัยพบว่าความจำใช้งานมีผลต่อความสำเร็จในด้านการเรียนภาษา การอ่านเอาเรื่อง การเขียน การคิดเลข ในวัยเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดย ความจำใช้งานตามแนวคิดของแบ็ดเดลีย์ (Baddeley, 2000) ซึ่งมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ช่องทางเสียง (Phonological loop) แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketch pad) ศูนย์กลางการบริหาร (Central Executive) ที่พักเหตุการณ์ (Episodic Buffer) ซึ่งการ

พัฒนาความจำใช้งานตามองค์ประกอบนี้ทำได้โดยการขยับริมฝีปาก การขยับมือ การพูดในใจ (Inner voice) การถอดรหัสภาพทางสายตา (Inner eyes) และการสัมผัส หรือเคลื่อนไหวร่วมกับการฝึกหัดการรู้คิด (Cognitive training) ซึ่งเป็นการฝึกทักษะพื้นฐานทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ การให้เหตุผล และการสลับความสนใจเพื่อกระตุ้นสมองส่วน เวนโทรแลทเทอโรล พรีฟรอนทัล คอร์เทกซ์ (VLPFC) โดยการฝึกทักษะและทำซ้ำ รวมทั้งการฝึกสติเพื่อเพิ่มและบริหารจัดการความสนใจจดจ่อต่อการนำเข้าสู่ข้อมูลทั้งภาพ เสียงและการสัมผัส การฝึกใช้ทักษะความจำใช้งานมีส่วนช่วยในการพัฒนาความสามารถของความจำใช้งาน โดยการนำปัญหาออกสู่ภายนอกซึ่งเป็นการสำรวจปัญหาของตนเองจากมุมมองอื่นที่มองกลับเข้ามา เมื่อบุคคลไม่ได้มองตนเองเป็นตัวปัญหา แต่กำลังจัดการกับปัญหาอยู่จะทำให้ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรมที่ต้องการพัฒนา

กิจกรรมนี้เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับความหมาย รูปแบบการทำงานของความจำใช้งาน และประโยชน์ของความจำใช้งานที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางที่จะประโยชน์ต่อการเรียนรู้พอสังเขป ประกอบกับการฝึกทักษะการทำงานประสานกันของประสัมผัสมือ และตา โดยนำรูปแบบกิจกรรม “Ladder Drills” เพื่อฝึกการทรงตัวกระตุ้นทักษะการควบคุมยั้ง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพความจำใช้งาน ร่วมกับกิจกรรมการต่อบล็อก และการสื่อสาร เพื่อฝึกเพิ่มความสามารถของช่องทางจัดการกระทำต่อข้อมูลประเภทภาพ (Visual information) และการเก็บรักษาข้อมูลภายในระยะเวลาสั้นๆ ด้วยตาใน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจินตภาพด้วยภาพ การเพิ่มความสามารถเก็บจำทำได้ด้วยการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกาย ฝึกการรับเข้าข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบสัมผัส (Haptic coding) เพื่อเพิ่มการเก็บจำต่อความจำสัมผัสภาพ รวมถึงเพิ่มทักษะการเล่าเรื่อง และเพิ่มเทคนิคช่วยจำในเบื้องต้นแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

### สื่อ/ อุปกรณ์

1. แผ่นกิจกรรม บันไดมือเท้า (Ladder drills)
2. บล็อกตัวต่อ
3. อุปกรณ์เครื่องเขียนต่างๆ
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพหรือเสียง
5. บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ

### วิธีดำเนินการ

#### ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายและชื่นชมผู้เข้าร่วมการวิจัย

2. ผู้วิจัยทบทวนความหมายและความสำคัญของความจำใช้งานต่อการเรียนและดำเนินชีวิตประจำวัน

3. ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัยยึดเส้นยึดสายออกกำลังกาย โดยการวิ่งเหยาะๆอยู่กับที่ กางแขนแตะเท้าฝั่งตรงข้าม 10 ครั้ง จากนั้นให้ยกมือขึ้น-ลง ซ้าย-ขวาตามคำบอก การหมุนข้อมือ เข้า-ออก 10 ครั้ง และปิดท้ายด้วยกลอกตา ซ้าย-ขวา

4. ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัยทำทำบริการสมองทำจิบเอล และ ทำตะหู

**ขั้นดำเนินการ (30 นาที)**

1. ผู้วิจัยกล่าวชื่นชม และขอบคุณที่ทุกคนตั้งใจเล่าเรื่อง อย่างสนุกสนาน พร้อมทั้งกล่าวซ้ำว่าหลังจากที่ปัญหาได้ถูกแยกออกไปแล้ว และขณะนี้พวกมันกำลังถูกจัดการ และกิจกรรมนี้เป็นการฝึกฝนทักษะที่จะช่วยจัดการกับปัญหาเหล่านั้นได้

2. ผู้วิจัยอธิบายความหมาย และชี้ให้เห็นความสำคัญของความจำใช้งานต่อการเรียนรู้

3. ผู้วิจัยอธิบายการเพิ่มทักษะของความจำใช้งานทางแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketchpad) กลไกการเพิ่มความสามารถรับรู้และการเก็บจำโดยการขยับเคลื่อนไหวขยับส่วนของร่างกาย เช่น การลากมือในอากาศ การขยับปาก หรือการสัมผัส (Haptic coding) การพูดในใจ และการเห็นภาพในความคิด

4. กิจกรรม “เล่า ต่อ เดิมความจำ”

4.1 ผู้วิจัยแนะนำอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ แผ่นกิจกรรม “บันไดมือเท้า” (Ladder Drills) และ “บล็อกตัวต่อ”

4.2 ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนการเล่น และแสดงเป็นตัวอย่าง มีกระบวนการดังนี้

4.2.1 ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยแบ่งเป็นสองฝั่ง ฝั่งละเท่าๆกันด้วยการนับเลขหนึ่ง สอง โดยแบ่งเป็น “ฝั่งเล่า” และ “ฝั่งต่อ” โดยให้ “ฝั่งเล่า” ดูและจดจำภาพลักษณะของบล็อกตัวต่อที่จุดเริ่มต้น โดยนำเทคนิค ในการจำต่างๆ ที่อธิบายไปเมื่อครู่มาใช้ และให้นำไปเล่าให้ “ฝั่งต่อ” ที่รออยู่ฝั่งตรงข้ามเป็นต่อบล็อกให้สำเร็จตามที่ได้ฟังมาเท่านั้น

4.2.2 ผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้าประจำที่พร้อมที่จุดเริ่มต้นของทั้งสองฝั่ง โดยให้ “ฝั่งเล่า” คนแรกเข้าสู่จุดเริ่มต้นซึ่งมีบล็อกตัวต่อรูปร่างต่างๆวางไว้หลายรูปแบบ และเป็นจุดเริ่มต้นของ Ladder Drills ให้เลือกบล็อกตัวต่อขึ้นมา 1 ชั้น และนำเทคนิคที่ได้เรียนรู้มาใช้ในการจดจำรูปลักษณะของบล็อกให้ได้ (จะหยิบขึ้นมาหรือไม่ก็ได้)

4.2.3 เมื่อมั่นใจว่าจดจำได้แล้วให้เข้าสู่จุดเริ่มต้นของ แผ่นLadder Drills โดยให้วางมือและเท้าตามสัญลักษณ์ที่ตกลงไว้ ตามลำดับจนถึงปลายของ แผ่นLadder Drills

4.2.4 เมื่อผู้เข้าร่วมการวิจัยจาก “ฝั่งเล่า” มาถึงจุดสิ้นสุดของ Ladder drills แล้วให้เล่าสื่อสารให้เพื่อนคนแรกที่อยู่ “ฝั่งต่อ” นำเอาบล็อกตัวต่อที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ให้มาประกอบเป็นรูปร่างตามที่ได้ฟังจากเพื่อนฝั่งเล่าให้ถูกต้อง แล้วจึงให้คนในลำดับถัดไปของทั้งสองฝั่งเริ่มตามลำดับ จากนั้นสลับกันระหว่าง “ฝั่งเล่า” และ “ฝั่งต่อ” (หมายเหตุ: ผู้เข้าร่วมการวิจัยที่รออยู่ทางฝั่งเล่าให้ทำท่าตะแคงหู ส่วนฝั่งที่รอเล่าให้ทำท่าจิบแอล)

#### ขั้นสรุป (10 นาที)

1. ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย ร่วมกันสรุปข้อคิดและประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมและแนวทางการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ผู้วิจัยมอบหมายภาระกิจให้กลับมาเล่าถึงการนำไปทักษะที่ได้ฝึกฝนไปประยุกต์ใช้แล้วนำกลับมาเล่าในครั้งหน้า
3. ผู้วิจัยมอบ “บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำระดับ 6” และนัดหมายการฝึกฝนของผู้พิทักษ์ความจำในครั้งถัดไป

#### การประเมินผล

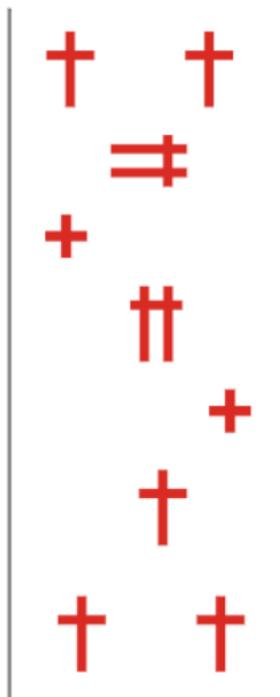
1. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม
2. การซักถาม และการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการสะท้อนคิดโดยการเล่าเรื่อง

### กิจกรรม “เล่า ต่อ เติมความจำ”



ต่อบล็อก

3. "ผู้ต่อ" ต่อบล็อกให้ถูกต้องตาม  
ข้อมูลการสื่อสารที่ได้รับ



2. "ผู้เล่า" วางเท้าและมือตาม  
สัญลักษณ์ที่กำหนด



1. "ผู้เล่า" ดูและจดจำตัวต่อที่จุด  
เริ่มต้น โดยใช้เทคนิคที่สอน

## ครั้งที่ 12 "It's my way" และ ยุติกิจกรรม

ระยะเวลา 50 นาที

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทบทวนและสรุปความรู้ที่ได้รับตลอดการเข้าร่วมการวิจัย
2. เพื่อสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีเจตคติที่ดีต่อการฝึกเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
4. เพื่อยุติกิจกรรมฝึกอบรม

### แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การสร้างเส้นทางของฉันทัน (Existentialism) เป็นเทคนิคการเล่าเรื่องที่น่ามาใช้ในขั้นตอนสุดท้ายของโปรแกรม การสร้างความหมายของตนเองได้ เส้นทางของฉันทัน "It's my way" ด้วยการค้นหาความหมายและจุดประสงค์ของตนเอง เลือกเป็นสิ่งที่ตนเองต้องการและรับผิดชอบต่อผลกระทกระทำของตนเอง นักอรรถนิพนธ์นิยามเชื่อว่า การดำรงอยู่มาก่อนแก่นสารมาทีหลัง “การดำรงอยู่มนุษย์ไม่ใช่สิ่งอื่นใดนอกจากสิ่งที่ตัวเองสร้างขึ้น” (Sartre, 2007; อ้างถึงใน Mart, C., 2012)

### การเสริมสร้างความจำใช้งาน

ความจำใช้งาน (Working Memory) หมายถึง ระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวหลายๆอย่างไว้ในความคิดในเวลาเดียวกัน และมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน โดยมีความสามารถจำกัด และมีการจัดกระทำกับข้อมูลนั้นๆ เพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมที่มีความซับซ้อน ส่งผลต่อความสำเร็จในด้านการเรียน ภาษา การอ่านเอาเรื่อง การเขียน การคิดเลข ในวัยเรียน การสร้างเส้นทางของฉันทัน (Existentialism) ช่วยในการค้นหาความหมายของการมีความจำใช้งานที่ดีและมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างความหมายของตนเอง ด้วยการค้นหาความหมายและจุดประสงค์ของตนเอง เลือกเป็นสิ่งที่ตนเองต้องการและรับผิดชอบต่อผลกระทกระทำของตนเอง โดยรับผิดชอบต่อการยอมรับและพัฒนาตนเอง โดยการฝึกฝนกิจกรรมต่างที่จัดขึ้นเพื่อการพัฒนาความจำใช้งานที่จัดขึ้น และพร้อมจะเรียนรู้ฝึกฝนพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และก้าวต่อไปอย่างมีความหมายและสร้างสรรค์

การยุติกิจกรรม เป็นการที่เป็นขั้นตอนที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถแสดงออกให้เห็นถึงพฤติกรรมที่แสดงออกตามวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรม สามารถเข้าใจ และผ่อนคลายจากปัญหาการเรียนรู้ในรูปแบบเดิม เกิดทัศนคติที่ดีต่อตนเองและการเรียนมากขึ้น โดยในงานวิจัยนี้

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องเข้าใจความหมาย หน้าที่การทำงาน และสามารถนำความจำใช้งานไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ พบทักษะความจำใช้งานที่สูงขึ้นจากการวัดโดยแบบวัดความจำใช้งาน นอกจากนี้ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัยจะมีการประเมินผลการทำกิจกรรมร่วมกัน รวมทั้งประเมินความรู้สึกที่มีต่อการเรียนรู้ และความรู้สึกต่อตัวเองหลังได้ทำกิจกรรมเพิ่มเติมด้วย และกำหนดวัน เวลาในการติดตามผลหลังการยุติการกิจกรรม

### สื่อ/ อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เครื่องเขียน
3. อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพหรือเสียง
4. ประเมินความพึงพอใจ
5. บัตรทักษะผู้พิทักษ์ความจำ

### วิธีดำเนินการ

#### ขั้นนำ (5-10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายและชื่นชมผู้เข้าร่วมการวิจัย
2. ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งเป็นวงกลม และทำท่าบริหารสมองที่ได้เรียนรู้มาโดยให้ผลัดกันเป็นผู้นำคนละ 1 ท่า ที่จดจำได้
3. ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยสร้างเจตคติที่ดีต่อความจำใช้งานของตนเองโดยการปรบมือ 12 123 12 12 1 แล้วกล่าวต่อด้วยประโยคต่อไปทีละ 1 ประโยคตามลำดับ คือ “ความจำฝึกง่าย” “ความจำฝึกได้” และ “ฉันคือผู้พิทักษ์ความจำ” พร้อมกันดังๆ

#### ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายและ พுகุยซักถาม สนทนาเรื่องทั่ว ๆ ไป กิจกรรมที่ผ่านมาเป็นอย่างไร ได้เรียนรู้อะไรบ้าง ชอบกิจกรรมอะไรที่ชื่นชอบ เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย
2. ผู้วิจัยนำผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งเป็นวงกลม และให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยสรุป ประเมินความรู้สึกต่อการเรียนรู้ของตนเอง บอกเล่าแบ่งปันประสบการณ์ที่นำไปปรับใช้หลังจากได้ทำกิจกรรม การค้นพบปัญหา การตั้งชื่อให้กับปัญหา การแยกตัวเองออกจากปัญหา และค้นพบทางออกเฉพาะตน สามารถบอกเล่าอารมณ์และความรู้สึกของตนเองได้ รวมถึงสรุปข้อคิดจากกิจกรรมช่วงขั้นนำ พร้อมทั้งตรวจสอบความรู้สึกปัจจุบันของผู้เข้าร่วมการวิจัย

3. ผู้วิจัยทบทวนความหมาย ความสำคัญ และทักษะการเสริมสร้างความจำใช้งาน ที่การนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียน และชีวิตประจำวัน ได้

4. ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน

#### ขั้นสรุป (5-10 นาที)

1. วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัยร่วมกันสรุปข้อคิดเห็นและสิ่งที่ได้จากการอบรม รวมทั้งแนวทางการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

2. ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำแบบบันทึกความคิดเห็นของนักเรียนต่อ โปรแกรม

3. ผู้วิจัยมอบบัตร “บัตรผู้พิทักษ์ความจำระดับสูงสุด: ผู้เล่าขาน” โดยให้กลับไปฝึกตนเองตามที่ได้เรียนรู้มาตลอดการฝึกฝนของผู้พิทักษ์ผู้พร้อมนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ในการติดตามผล หลังยุติกิจกรรมแล้ว 4 สัปดาห์

#### การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม
2. การซักถาม และการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการสะท้อนคิดโดยการเล่าเรื่อง



**ภาคผนวก ข**

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย





**ภาคผนวก ค**

สำเนาเอกสารรับรอง เอกสารราชการ บันทึกข้อความ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง อื่น ๆ

สำเนา

ที่ IRB4-198/2567



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HU059/2567  
 โครงการวิจัยเรื่อง : การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจงานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
 หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวอารีรัตน์ ลีสีครานนท์  
 หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์  
 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ : รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนงจอน  
 วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์)  
 หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์  
 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม (สารนิพนธ์/ งานนิพนธ์/ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรารกร ทรัพย์วิระประภรณ์  
 วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์)  
 หน่วยงานที่สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์  
 วิธีพิจารณา :  Exemption Determination  Expedited Reviews  Full Board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับที่ 2 วันที่ 6 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567
2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย ฉบับที่ 1 วันที่ 21 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 2 วันที่ 11 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567
4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 21 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567
5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form)  
แบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฉบับที่ 1 วันที่ 21 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567
6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)
- 6.1 โปรแกรมเสริมสร้างความเข้าใจงานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ฉบับที่ 1 วันที่ 21 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567
- 6.2 ประกาศประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 21 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567

## สำเนา

วันที่รับรอง : วันที่ 9 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

วันที่หมดอายุ : วันที่ 9 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568

ลงนาม นางสาวพิมพ์พรณ เลิศล้ำ

(นางสาวพิมพ์พรณ เลิศล้ำ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

**\*\*หมายเหตุ การรับรองนี้มีรายละเอียดตามที่ระบุไว้ด้านหลังเอกสารรับรอง \*\***

## สำเนา

ผู้วิจัยทุกท่านที่ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด โดยใช้เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (Participant Information Sheet) (AF 06-02), เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (Consent Form) (AF 06-03), แบบสัมภาษณ์ และ/หรือแบบสอบถาม รวมถึงเอกสารอื่น ๆ เช่น ใบประชาสัมพันธ์ หรือ ประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการ เป็นต้น  
ที่ผ่านการรับรองและประทับตราจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา แล้วเท่านั้น
2. ผู้วิจัยมีหน้าที่ส่งแบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย (Progress Report Form) (AF 09-01) ต่อคณะกรรมการฯ ตามเวลาที่กำหนดหรือเมื่อได้รับการร้องขอ
3. การรับรองโครงการวิจัยของคณะกรรมการฯ มีกำหนด 1 ปี หลังจากวันที่คณะกรรมการฯ มีมติให้การรับรอง หากการวิจัยไม่สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยสามารถยื่นขออายุการรับรองโครงการวิจัยอย่างน้อย 30 วัน ก่อนวันหมดอายุตามที่กำหนดไว้ในเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
4. หากมีการแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย เช่น เปลี่ยนแปลงหัวหน้าโครงการวิจัย/ เพิ่มผู้ร่วมวิจัย การแก้ไข หรือเพิ่มเติมวิธีดำเนินการวิจัย การแก้ไขการสะกดคำ เป็นต้น ผู้วิจัยจะต้องยื่นขอแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย โดยส่งแบบรายงานการแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย (Amendment Form) (AF 08-01) ต่อคณะกรรมการฯ โดยอ้างอิงรหัสโครงการวิจัยที่ได้รับไว้ และต้องระบุรายละเอียดให้ชัดเจนว่ามีการเปลี่ยนแปลงอะไร อย่างไร และเหตุผลที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ ในกรณีการเปลี่ยนแปลงหัวหน้าโครงการวิจัย/ เพิ่มผู้ร่วมวิจัยท่านใหม่ให้แนบประวัติมาด้วย
5. ผู้วิจัยมีหน้าที่รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิดร้ายแรงที่เกิดขึ้นกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ภายในระยะเวลาที่กำหนดในวิธีดำเนินการมาตรฐาน (Standard Operating Procedures, SOPs) ให้แก่คณะกรรมการฯ ตามแบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิดร้ายแรง (Serious Adverse Event (SAE) Report Form) (AF 10-01)
6. ผู้วิจัยมีหน้าที่รายงานให้คณะกรรมการฯ ทราบ เมื่อมีการยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนด หรือการระงับโครงการวิจัยโดยผู้วิจัยหรือผู้สนับสนุนทุนวิจัย พร้อมทั้งคำอธิบายเป็นลายลักษณ์อักษรโดยละเอียดถึงสาเหตุของการยุติหรือระงับโครงการวิจัย ตามแบบรายงานการยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนด (Study Termination Memorandum) (AF 12-01)
7. ผู้วิจัยมีหน้าที่ส่งแบบรายงานการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด (Non-compliance / Protocol Deviation / Protocol Violation Report) (AF 13-01) ให้คณะกรรมการฯ และผู้สนับสนุนทันทีที่ตรวจพบ หรือได้รับรายงานว่ามีการปฏิบัติไม่ตรงกับขั้นตอนที่ระบุไว้ในโครงการวิจัย หรือข้อ กำหนดของคณะกรรมการฯ
8. เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัย ผู้วิจัยมีหน้าที่ส่งแบบรายงานสรุปผลการวิจัย (Final Report) (AF 11-01) ให้คณะกรรมการฯ ทราบ ภายใน 30 วัน หลังจากสิ้นสุดการดำเนินการวิจัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน มหาวิทยาลัยบูรพา บัณฑิตวิทยาลัย โทร ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๕, ๗๐๗

ที่ อว ๘๑๓๗/ว๑๘๘๘๙

วันที่ ๓๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

เรื่อง ขอส่งประกาศรายชื่อผู้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัย สำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ช่วงที่ ๒

เรียน คณบดี

ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาที่ ๐๐๑๓ /๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เรื่อง การให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ข้อ ๓ จำนวนทุน ช่วงที่ ๒ ระยะเวลาของการยื่นใบสมัครระหว่างวันที่ ๑ เมษายน ถึง วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ซึ่งสิ้นสุดการรับสมัครแล้วนั้น ปรากฏว่า ปรากฏว่ามีผู้สมัครขอรับทุนดุษฎีนิพนธ์ จำนวน ๖ คน ผู้สมัครขอรับทุนวิทยานิพนธ์ จำนวน ๓๕ คน และทุนงานนิพนธ์ ไม่มีผู้สมัคร นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการพิจารณาให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย สำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ได้พิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัคร ในการประชุมครั้งที่ ๓ เมื่อวันที่ ๒๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ และมีมติเห็นชอบผู้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยฯ เรียบร้อยแล้วจึงขอส่งประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๑๔๓/๒๕๖๗ เรื่อง รายชื่อผู้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ช่วงที่ ๒ ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ็งเอียด)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

**เปิดรับสมัครแล้ววันนี้**

**โปรแกรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจงาน  
ด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่อง  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

เหมาะสำหรับน้องๆทุกคนที่ต้องการพัฒนาความจำให้ดีขึ้น

มาเพิ่มความจำ  
ในการเรียนรู้  
กันเถอะ

ขอเชิญน้องๆ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เข้าร่วม

**1-31 กันยายน 2024**

สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

ติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่  
 อาจารย์.....  
 ห้อง.....

ดำเนินการโดย นางสาวอารีรัตน์ ลีลัครานนท์ นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
 สาขาสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ (BML) ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

โครงการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยทฤษฎีการเล่าเรื่องสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

## เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (ฉบับการ์ตูน)

ถึง น้องนักเรียนที่น่ารัก

---

**01**

เรียนชั้น ป.3



9-10 ปี

ร่างกาย & จิตใจพร้อมเรียนรู้\*

- ทำความรู้จัก
- สมัครเข้าร่วม
- ลงชื่อยินยอมเข้าร่วมกิจกรรม



---

- ทำแบบทดสอบทางคอมพิวเตอร์
- และแบ่งกลุ่ม



**02**



---

**A**



16 คน

**B**



16 คน

**03**

**A**

- ไม่ต้องร่วมกิจกรรม
- ร่วมการทดสอบ 2 ครั้ง

.....

**B**

- เข้าร่วมกิจกรรม 12 ครั้ง
- ร่วมการทดสอบ 2 ครั้ง



---

- พี่คอยอำนวยความสะดวก
- หากน้องรู้สึกไม่สบาย บอกพี่ได้ตลอดเวลา
- พี่จะรักษาความลับข้อมูล
- มีอาหาร และของที่ระลึก:)




**04**




โดย พี่ตูน ม.บุรพา 081459594298

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	อารีรัตน์ ลีลัทรานนท์
วัน เดือน ปี เกิด	3 พฤษภาคม 2524
สถานที่เกิด	จ.บึงกาฬ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	ดีพาร์ตคอนโด สวนเสือ เลขที่ 556 หมู่ 3 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2545 ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2555 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2568 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสมอง จิตใจและการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
รางวัลหรือทุนการศึกษา	ทุนสนับสนุนการทำวิจัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2567