

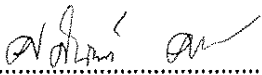
ผลของโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา

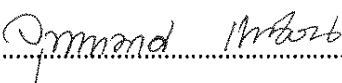
นภวรรณ อุบลธรรม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา สมอง จิตใจและการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ธันวาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ นภวรรณ อุบลธรรม ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสมอง จิตใจและการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

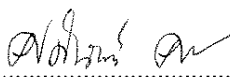
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

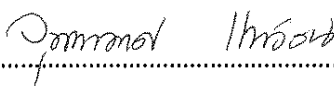

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.ศศินันท์ สิริธาดากุลพัฒน์)

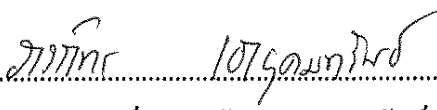

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอน)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.นัยพินิจ ชชภักดี)


..... กรรมการ
(ดร.ศศินันท์ สิริธาดากุลพัฒน์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอน)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภรภัทร เฮงอุดมทรัพย์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสมอง จิตใจและการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาวดี ชีระวิชิตระกุล)

วันที่ ..26.. เดือน ..สิงหาคม.. พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณา และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ได้ให้คำปรึกษาข้อชี้แนะ ทั้งในด้าน กระบวนการวิจัย แหล่งข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญตลอดจนทุกปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานวิจัยและตรวจสอบ แก้ไขวิทยานิพนธ์ทุกชั้นตอน จนกระทั่งลุล่วงไปได้ด้วยดี คอยเป็นกำลังใจ ติดตามความก้าวหน้า ในการดำเนินการวิจัย เอาใจใส่ด้วยความรักความเมตตาแก่ผู้วิจัยเสมอมา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอน อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาและข้อชี้แนะตลอดจนปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในงานวิจัย ด้วยความรักและเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึง ความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ทั้งสองท่าน ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน รองศาสตราจารย์ ดร.นัยพินิจ คชภักดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน รองศาสตราจารย์ ดร.สมศรี ทองนุช อาจารย์นายแพทย์ วัลลภ อัจสิริยะสิงห์ และอาจารย์ ดร.ปริญญา แก้วแก่น ที่เมตตาตรวจสอบความเที่ยงตรงใน เครื่องมือการวิจัย รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุง เครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน รองศาสตราจารย์ ดร.นัยพินิจ คชภักดี อาจารย์ ดร.ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ แหนจอน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภรภัทร เสงอุคมทรัพย์ ที่ได้คำชี้แจงที่เป็นประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุง วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์สุกฤษฎี วังวงน้อย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วารกร ทรัพย์วิระปกรณ์ ที่เมตตาช่วยอธิบาย ให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ทำได้ทั้งงานวิจัย มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้บริหารและคณะครู โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง ที่ให้ความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการหาคุณภาพเครื่องมือ และดำเนินการทดลอง จนทำให้การวิจัย ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ นิติศปริญญาโท สาขาสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือมาโดย ตลอดจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

57910129: สาขาวิชา: สมออง จิตใจและการเรียนรู้; วท.ม. (สมออง จิตใจและการเรียนรู้)

คำสำคัญ: โปรแกรมสมออง จิตใจ และการเรียนรู้/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ ความตั้งใจจดจ่อ

นกวรณ อุบลธรรม: ผลของโปรแกรมสมออง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง
ความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา (THE EFFECTIVE OF BRAIN MIND AND
LEARNING PROGRAM TO ENHANCE ATTENTION IN THE PRIMARA SCHOOL
STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์, กศ.ด., จุฬามาศ
แหนอน, Ph.D. 172 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับโปรแกรม
ความตั้งใจจดจ่อ

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอนาทมะกา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 64 คน
ที่ได้มา โดยการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม แล้วจับสลากเลือกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ
32 คน แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย คือ ศึกษากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มและวัดก่อน-
หลังการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) โปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อใน
นักเรียนชั้นประถมศึกษา 2) แบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) วิเคราะห์
ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกจากโปรแกรมสมออง จิตใจ และการเรียนรู้ มีความตั้งใจจดจ่อ
สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมออง จิตใจ และการเรียนรู้
มีความตั้งใจจดจ่อสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมออง จิตใจ และการเรียนรู้
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกจากโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมสมออง จิตใจ และการเรียนรู้ สามารถเสริมสร้าง
ให้นักเรียนมีความตั้งใจจดจ่อ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม

57910129: MAJOR: BRAIN MIND AND LEARNING; M.Sc. (BRAIN MIND AND LEARNING)

KEYWORDS: BRAIN MIND AND LEARNING PROGRAM/ ACHIEVEMENT/ ATTENTION
 NAPA WAN UBONTHUM: THE EFFECTIVE OF BRAIN MIND AND LEARNING PROGRAM TO ENHANCE ATTENTION IN THE PRIMARA SCHOOL STUDENTS.

ADVISORY COMMITTEE: SASINAN SIRITHADAKULAPAT, Ed.D., JUTHAMAS HAENJOHN, Ph.D. 172 P. 2018.

This research aimed to study the effects of the Brain Mind and Learning program on upper primary school students. The sample was 64 students of the academic year 2017 at Watphrathaendong- rang School, Kanchanaburi. The samples were randomly assigned into two groups; 32 students for an experimental group, and 32 students for a control group. The research instruments were 1) Attention program, 2) Attention network test: ANT. The collected data were analyzed by t-test.

The research findings were summarized as follows:

1. The student in the experimental group demonstrated significantly higher at .05 level on attention score in post-test than pre-test.
2. The student in the experimental group demonstrated significantly higher at .05 level on attention score in post-test than control group.
3. The student in the experimental group demonstrated significantly higher at .01 level on learning achievement score in post-test than pre-test.
4. The post- learning achievement score of students in the experimental group was higher than students in the control group, however it was not statistically significant difference

The results indicated that the Brain Mind and Learning program enhance attention of students in experimental group higher than those in the control group.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามในการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
ความตั้งใจจดจ่อ.....	10
หลักการและแนวคิดของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้.....	35
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ.....	55
วิธีการวิจัย.....	60
การดำเนินการทดลอง.....	60
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	62
การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง.....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	72
สมมติฐานการวิจัย.....	72
สรุปผลการวิจัย.....	72
อภิปรายผล.....	73
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	81
ข้อเสนอแนะ.....	81
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	82
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก.....	91
ภาคผนวก ข.....	162
ภาคผนวก ค.....	167
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	172

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การศึกษาเครื่องมือสำหรับการประเมินความตั้งใจจัดจ่อ.....	27
2	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความตั้งใจจัดจ่อ.....	30
3	ความสัมพันธ์ของหลักการเรียนรู้ 12 ข้อ ของ BML และกระบวนการเกิดความตั้งใจจัดจ่อของโพสเนอร์โมเดล.....	57
4	ความสัมพันธ์ของหลักการเรียนรู้ 12 ข้อ ของ BML และกิจกรรมเสริมสร้างความตั้งใจจัดจ่อ.....	58
5	การสังเคราะห์รูปแบบการจัดกิจกรรมตามหลักการเรียนรู้แบบ BML.....	59
6	แบบแผนการทดลอง Randomized control group, pretest-posttest design.....	60
7	ระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจัดจ่อ ก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลอง.....	65
8	การวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจัดจ่อกับความถูกต้องของเงื่อนไขในชุดแบบทดสอบของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ระยะเวลาหลังการทดลอง.....	66
9	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จากผลคะแนนสอบเฉลี่ยรายวิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ สามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 คะแนนเต็ม 30.....	68
10	เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 ระยะเวลาหลังการทดลอง.....	69
11	เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 ระยะเวลาหลังการทดลอง คิดเป็นร้อยละ.....	70

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	8
2 เปลือกสมอง.....	14
3 ระบบความตั้งใจจดจ่อ.....	15
4 พื้นที่สมองที่สื่อความตั้งใจจดจ่อ.....	16
5 Posner's attention.....	16
6 ตัวอย่างการทดสอบนับเลข	22
7 ตัวอย่าง 'A' Letter random test.....	23
8 การลบเลขในใจ	23
9 ตัวอย่าง Stroop color-word test.....	24
10 ตัวอย่าง Trail-making test.....	24
11 ตัวอย่าง Continuous performance task (CPT) ที่ได้รับการพัฒนา เป็นแบบ Digital ที่มีการแปลผลเป็นกราฟ.....	25
12 ตัวอย่าง เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	25
13 เส้นใยที่ใช้ในการทดสอบหาเครื่องข่ายความตั้งใจจดจ่อ.....	32
14 เส้นใยที่ใช้ในการทดสอบหาเครื่องข่ายความตั้งใจจดจ่อ.....	54
15 เวลามาตรฐานของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ (หน่วยเวลาเป็น มิลลิวินาที)	54
16 เวลามาตรฐานของเส้นใยในแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (หน่วยเวลาเป็น มิลลิวินาที)	55
17 ขั้นตอนวิธีดำเนินการทดลอง.....	62
18 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ย ของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ระยะก่อน และหลังทดลอง ของกลุ่มทดลอง.....	66
19 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	67
20 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จากผลคะแนนสอบข้อสอบมาตรฐานกลาง วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2560 คะแนนเต็ม 30.....	68
21 การศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 ระยะหลังการทดลอง.....	70

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2553, หน้า 77) ได้กล่าวว่า หน้าที่ของครู คือ การช่วยเด็กนักเรียนให้พัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม บุคลิกภาพ และสติปัญญา ดังนั้น จึงจำเป็นที่ครูจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของเด็กนักเรียนที่ตนสอน เพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของเด็ก

การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของเด็ก กระบวนการทางสติปัญญาที่สำคัญ คือ ความตั้งใจจดจ่อ (Attention) ถือเป็นกระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive processing) ที่ทำให้มนุษย์จดจ่อกับสิ่งที่สนใจได้เป็นระยะเวลานาน ๆ โดยสามารถเพิกเฉยได้กับสิ่งเร้าที่มากกระทบในช่วงเวลาเดียวกัน อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการมีสติปัญญาที่ดี เพราะการเรียนรู้ต้องอาศัยการจดจ่อต่อสิ่งที่กำลังเรียนรู้ หากบุคคลใดขาดหรือบกพร่องกระบวนการทางสติปัญญาชนิดนี้ จะส่งผลกระทบต่อความสามารถทางสติปัญญาได้ (วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์, 2556) เนื่องจาก ความตั้งใจจดจ่อเป็นกระบวนการของสมองที่มีความซับซ้อน มีแบบแผนเป็นลำดับขั้นตอน (Attention process) จะเกิดขึ้นได้โดยต้องมีความจำเพาะกับสิ่งที่มากระตุ้นภายนอก แล้วส่งกระแสประสาทผ่านไปแปลความหมายภายในสมอง โดยในบางสถานการณ์อาจมีสิ่งเร้าอื่น มารบกวนกระบวนการความตั้งใจของคน ทำให้กระบวนการความตั้งใจจดจ่อ ไม่เกิดขึ้นครบองค์ประกอบ จึงแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่ไม่สมบูรณ์ได้ (Fan et al., 2005) อาจส่งผลกระทบต่อศักยภาพของบุคคลให้อยู่กับที่หรือลุดลุดยลง เช่นการขาดแรงจูงใจในการเรียน ผู้เรียนไม่กระตือรือร้นที่จะเรียน ไม่ตั้งใจเรียน ขาดสมาธิ สิ่งทีกล่าวนี้ ส่งผลต่อผู้เรียนโดยตรง ในปัจจุบันถือว่าเป็นปัญหาที่ยังคงอยู่ สะสม และเพิ่มพูนขึ้นอยู่ตลอด (Arent, 1994, p. 104)

ความตั้งใจจดจ่อ จึงมีความสำคัญต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพราะบุคคลใดที่ให้ความตั้งใจจดจ่อเกี่ยวกับงานที่ทำ หรือสิ่งที่ตนสนใจแล้วนั้น จะมีความสุขกับงานนั้น ด้วยความจริงใจ การเรียนรู้งานนั้น ๆ จะมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (เขาวพา เตชะคุปต์, 2549, หน้า 33) เช่นเดียวกับ อัจจง ชุมสาย ณ อยุธยา (2552, หน้า 103-104) ซึ่งได้กล่าวว่า บุคคลใดก็ตามเมื่อมีความตั้งใจจดจ่อ ต่อเนื่อง สม่ำเสมอ จะสามารถเกิดการเรียนรู้โดยอัตโนมัติเป็นลำดับขั้นตอน เช่นเดียวกับการฝึกสมาธิ หรือการกำกับตัวเอง หากเป็นนักเรียนก็จะสามารถเข้าใจถึงเนื้อหาได้อย่างถ่องแท้มากขึ้น มีความตั้งใจเป็นขั้นตอน

มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างมีสมาธิบนพื้นฐานของเหตุ และผล มีการฝึกฝนความตั้งใจ จดจ่อในการทำกิจกรรมนั้น ๆ อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น ในการพัฒนาสติปัญญาของเด็กจึงต้องเริ่มจากการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อที่มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ ต่อตัวผู้เรียน และต่อตัวผู้สอนเองในการทำ กิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน

นอกจากนี้ ซาลอน โพรมิสโลว์ (2550, หน้า 69-70) ได้กล่าวว่า ถ้าเด็กที่ไม่มีการเพิ่ม องค์ความรู้ หรือ สมองไม่ถูกใช้งาน เมื่ออายุ 12 ปี เซลล์ประสาทที่ไม่ได้ใช้งานจะฝ่อและ เสื่อมสภาพ เนื่องจากเรามีเซลล์ประสาทที่สมบูรณ์มาแต่กำเนิด แต่มีเพียงก้านสมอง (Brain stem) เท่านั้นที่จะทำงานได้อย่างเต็มที่ เมื่อเราเติบโตได้เรียนรู้และรับประสบการณ์ต่าง ๆ จะทำให้ เซลล์สมองมีพัฒนาการเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาทได้ซับซ้อนมากขึ้น เซลล์ประสาทจะ ขยายตัวแข็งแรงขึ้นทุกครั้งที่เซลล์ประสาทถูกใช้งาน ซึ่งมีแอกซอนและเดนไดรท์ที่อยู่ในเซลล์ ประสาท ทำหน้าที่รับส่งข้อมูล ก่อให้เกิดช่องการสื่อสารที่เรียกว่า ไซแนปส์ ซึ่งช่อง ไซแนปส์ จะมี สารสื่อประสาทเป็นตัวเชื่อมต่อ โดยเซลล์ประสาทจะทำงานตลอดเวลา เริ่มตั้งแต่ช่วงแรกของชีวิต มนุษย์ จนถึงอายุ 12 ปี ดังนั้น ครูหรือผู้ปกครอง จำเป็นต้องเพิ่มประสบการณ์ใหม่ๆ ให้กับเด็ก เพื่อ พัฒนาความคิด ทั้งทางกาย และจิตใจ ให้มากที่สุด ตั้งแต่แรกเกิด จนถึง 12 ปี เพราะเป็นช่วงที่เดนไดรท์เจริญเติบโตมากที่สุด เพราะเด็กกำลังเสริมสร้าง และกระตุ้นรูปแบบการเชื่อมโยงเดนไดรท์ เพื่อชีวิต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางสติปัญญา

โดยสภาพการณ์การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันพบว่าเด็กประถมศึกษา ส่วนใหญ่ ยังขาดความตั้งใจจดจ่อ ต่อการเรียนรู้ เหม่อลอย มีพฤติกรรมรบกวนชั้นเรียน ดังจะเห็นได้จาก พฤติกรรม ไม่ตั้งใจทำงานที่ครูมอบหมาย ขาดความรับผิดชอบ ไม่มีสมาธิในการเรียน ซึ่งพฤติกรรมที่กล่าวมาจะเกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ และเป็นปัญหาการจัดการเรียนการสอน ของโรงเรียนทุกระดับ ที่ส่งผลทำให้ผู้สอนไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ และจัดการสอนให้บรรลุ ตามเป้าหมายได้ (ทิสนา เขมมณี, 2551) ทั้งนี้จะมากน้อยเพียงใดก็แล้วแต่ช่วงชั้น ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ วราภรณ์ มานะวงศ์ (2556, หน้า 216) ที่พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีความตั้งใจจดจ่อ ในการทำกิจกรรม ไม่มีสมาธิในการเรียน ขาดความตั้งใจต่องานที่ครูมอบหมาย มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองน้อย เช่น ไม่ทำการบ้าน ลอกการบ้าน เพื่อนมาส่ง ไม่ตั้งใจทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม จดจ่อต่อการเรียนเป็นระยะสั้น ๆ ซึ่งจะเกิด ขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นส่วนใหญ่ และงานวิจัยของ เชิดศักดิ์ ดอดกระโทก (2553, หน้า 2) พบว่า สภาพการเรียน การสอนในปัจจุบันของโรงเรียนปลูกปัญญาระดับประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1-3) นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียน ขาดความตั้งใจจดจ่อต่องานที่ครูมอบหมาย จดจ่อต่อการเรียนแบบ

ระยะสั้น ๆ ไม่ตั้งใจจดจ่อกับกิจกรรมที่ทำ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ ทำให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องรีบเร่งแก้ปัญหา

ในการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กประถมศึกษา ทั้งเด็กปกติ เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือแม้กระทั่งผู้ที่ได้รับบาดเจ็บทางสมองจากอุบัติเหตุ ต่าง ๆ มีงานวิจัยในประเทศพบว่า มีหลายวิธีสามารถช่วยพัฒนาความตั้งใจจดจ่อได้ เช่น การใช้สื่อที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้ตลอดเวลา การเรียนแบบบูรณาการ การทำสมาธิก่อนและหลังเรียน การใช้เสียงเพลง บรรเลง การบริหารสมอง การออกกำลังกาย เกมเพิ่มทักษะต่าง ๆ ในด้านการเรียนรู้ ซึ่งการบูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ เข้ากับการเรียนเหล่านี้ อลิศรา ชูชาติ, อมรา รอดคารา และสร้อยสน สกกรักษ์ (2549, หน้า 150-151) ได้กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกิดจากการพัฒนาทางด้านชีววิทยา (Biological science) ด้านประสาทวิทยา (Neuroscience) และวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญญา (Cognitive science) ที่พยายามศึกษาความสัมพันธ์ของพัฒนาการและการทำงานของสมอง เพื่อต้องการ ทราบวิธีการเรียนรู้ของสมอง โดยทางด้านชีววิทยา จะทำให้ทราบถึงวิวัฒนาการของสมองมนุษย์ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ส่วนด้านประสาทวิทยา ด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและด้านการแพทย์ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของสมองจนถึงระดับเซลล์ ที่มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ ส่วนวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญญา ทำให้เกิดความเข้าใจในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ของมนุษย์ เช่น แรงจูงใจ การจดจำ และการคิด การศึกษาของศาสตร์ทั้งสามด้านนี้ทำให้เกิดความรู้ในลักษณะสหวิทยาการที่นำไปสู่การกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ท้าทาย โดยอาศัยความเข้าใจการทำงานของสมองมนุษย์มาปรับใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่นักการศึกษา หรือนักพัฒนานิยมใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน คือ หลักการเรียนรู้ 12 ข้อ ของ Caine and Caine (1999) เรียกหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain base learning: BBL) ซึ่ง Eric (2000, p. 6) ได้กล่าวว่า BBL คือ การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของสมอง โดยเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานและรวบรวมทักษะความรู้ต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการส่งเสริมการทำงานของสมอง เช่น ความรู้ทางเคมีศาสตร์ ประสาทวิทยา จิตวิทยา สังคมศาสตร์ เป็นต้น โดยนำหลักการ การทำงานของสมองต่อการเรียนรู้มา ออกแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของสมองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่ง Caine, Caine, Carol and Karl (2009) ได้กล่าวว่า สมอง จิตใจ ร่างกายคือ เครื่องมือในการหาความหมายของมนุษย์ ฉะนั้นครูผู้สอนจึงต้องมีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มสมรรถนะของผู้เรียน โดยหลักการของ BBL จนถึงปัจจุบัน Caine et al. (2009) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับงานวิจัยด้านประสาทวิทยาที่ใช้หลักการการทำงานของสมองต่อการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้เป็นหลักเกณฑ์

ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่เข้าใจผู้เรียนมากขึ้น ซึ่งยังคงอยู่บนพื้นฐาน การทำงานของสมอง และเจาะลึกถึงส่วนต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของสมอง คือ จิตใจ เป็นการศึกษาเชิงลึกที่ช่วยเพิ่มความชัดเจนทุกด้านไม่ว่าจะเป็น ภาพ เสียง สัมผัส ทั้งภายในและภายนอกของแต่ละบุคคล โดยการทำงานของสมองและจิตใจ ทำงานสัมพันธ์กัน โดยหลักการ 12 ข้อ ของ Caine et al. (2009) ที่ได้พัฒนาใหม่นี้คือ หลักการเรียนรู้ของสมอง จิตใจ (Brain mind and learning: BML) ได้ถูกนำไปใช้ในการวิจัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ดังนี้ 1) การเรียนรู้เกิดจากการกระทำทั้งหมดของร่างกาย 2) สมอง-จิตใจ เป็นสังคม 3) การหาความหมายของบุคคลมีมาตั้งแต่กำเนิด 4) การหาความหมายของบุคคลเกิดขึ้นผ่านแบบแผน 5) อารมณ์เป็นภาวะวิกฤติของแบบแผน 6) กระบวนการของสมอง-จิตใจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นส่วนและทั้งหมด 7) การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการให้ความสนใจเฉพาะกับการรับรู้จากประสาทสัมผัสส่วนปลาย 8) การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการบูรณาการทั้งในระดับจิตสำนึกและจิตใต้สำนึกเสมอ 9) การสร้างความจำมีอย่างน้อย 2 วิธี คือ การจำแบบมีติสัมพันธ์และการท่องจำ 10) การเรียนรู้เป็นพัฒนาการ 11) การเรียนรู้ที่ซับซ้อนเกิดขึ้น โดยการสร้างความท้าทายและถูกยับยั้งจากภาวะคุกคามที่เกิดจากการขาดความช่วยเหลือ และ/ หรือความเหนื่อยล้า 12) สมองเป็นการจัดระบบที่มีความเป็นเอกลักษณ์ หลักการนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2542) ที่ได้กล่าวว่า สิ่งที่ครูควรตระหนักในการสอนคือ การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีสมาธิ มีความตั้งใจ พร้อมทั้งจะเรียน โดยสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ต้องการที่จะเรียน

สอดคล้องกับการศึกษางานของ Cicerone (2005) ซึ่งได้ทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์การใช้โปรแกรมฝึกสมองที่มีแบบแผนชัดเจน เป็นขั้นตอน และบูรณาการร่วมกับการกระตุ้นโดยใช้ปัจจัยภายใน เช่น การทวนซ้ำ และอุปกรณ์ภายนอกช่วย เช่น การจดบันทึก หรือ การนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันมาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมระหว่างวัน จะช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ ซึ่งส่งผลดีต่อการทำงานของสมอง สอดคล้องกับการศึกษางานของ Janssen (2014) ที่ใช้กิจกรรมการออกกำลังกายในช่วงสั้น ๆ ระหว่างชั่วโมงเรียน ประมาณ 15 นาที เช่น การกระโดดสูง การเดินแอโรบิก ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ไม่หนักมากไม่ใช้สถานที่มาก สามารถเพิ่มความตั้งใจจดจ่อได้

นอกจากนี้ Caine et al. (2009) ยังพบอีกว่า หลักการทั้ง 12 ข้อ อยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า หากสมองยังปฏิบัติตามกระบวนการทำงานปกติ การเรียนรู้ก็ยังคงเกิดขึ้นต่อไป ทำให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงรูปแบบ วิธีการสอน และบริหารห้องเรียน เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการเรียนรู้ให้แก่เด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิรญาณ์ นิลโอโล (2557) พบว่า สมองจะพัฒนาเต็มตามศักยภาพก็ต่อ เมื่อผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ของสมอง ภายใต้

แนวคิดที่ว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ทุกคนมีสมองพร้อมที่จะเรียนรู้มาตั้งแต่กำเนิด สมองมีระยะพัฒนาการต่าง ๆ กันในแต่ละวัยตามระยะพัฒนาการ เพราะฉะนั้นการเรียน การสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการของสมองแต่ละช่วงวัย เช่น ในวัย อายุ 5-6 ปี สมองส่วนรับสัมผัสและส่วนเคลื่อนไหว กำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การเรียนการสอนต้องเน้นการพัฒนากระบวนการเคลื่อนไหวและระบบรับสัมผัสนอกจากนี้ถ้าเด็กเรียนรู้ขณะที่มีความสุข สมองจะเปิดทำงานพร้อมที่รับองค์ความรู้ทุกอย่างอย่างเต็มที่และเต็มศักยภาพ เช่นเดียวกับ ปราณี อ่อนศรี (2552) ที่ได้กล่าวว่า ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจคือแนวคิดในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยึดหลักการทำงานของสมอง เพราะเป็นการเชื่อมโยงการค้นพบทางด้านการเรียนรู้ของสมองกับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นฐานสำคัญที่จะทำให้เราสามารถก้าวไปบนเส้นทางของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของเด็กได้ชัดเจนขึ้น

จากการทบทวนงานวิจัยในประเทศไทย พบว่า โปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ หรือ เทคนิคการส่งเสริมความตั้งใจจดจ่อในปัจจุบันของวงการศึกษา มีหลากหลาย แต่การนำผลการวิจัยมาพัฒนาเป็นรูปแบบการสร้างความคิดตั้งใจจดจ่อที่เชื่อมโยงและเข้าใจการทำงานของสมองในการเรียนรู้ เพื่อรักษาความตั้งใจจดจ่อให้ยั่งยืนยาวนานยังมีรูปแบบที่ไม่ชัดเจน ซึ่งการสร้างความคิดตั้งใจจดจ่อที่เข้าใจหลักการทำงานของสมองเป็นอีกวิธีที่จะสามารถชะลอความเสื่อมของสมอง และเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ให้คงอยู่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำผลงานวิจัยที่หลากหลายมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการจัด โปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ทั้งนี้ ได้จากผลการศึกษาวิจัยของ Dennison (2006 อ้างถึงใน นันทิยา ตันศรีเจริญ, 2545, หน้า 26) ศึกษาเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้แต่ละคนจนพบว่าปัญหาการเรียนรู้เป็นผลจากความบกพร่องของ สมองส่วนใด Dennison จึงให้เด็กแต่ละคนทำการบริหารสมองในส่วนที่บกพร่องด้วยการเคลื่อนไหว ร่างกาย เฉพาะส่วนนั้น ๆ เพื่อช่วยให้สมองส่วนนั้นแข็งแรงขึ้น โดยมีฐานความเชื่อว่าการเคลื่อนไหวร่างกาย ในจุดที่สมองส่วนใดควบคุมสั่งการอยู่จะช่วยเพิ่มพลังงานให้กับสมองส่วนนั้น ๆ หลังจากให้เด็กกลุ่มนี้ ทำการบริหารสมองอย่างต่อเนื่อง พบว่า การเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนดีขึ้น บางรายสามารถเรียนรู้ได้เหมือนเด็กทั่วไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ Freeman (2000) ซึ่งทำการบริหารสมองโดยให้นักเรียนทำการบริหารสมองในเวลาที่แตกต่างกัน คือ บริหารสมอง 1 ชั่วโมง ก่อนเรียนทุกวัน ตลอดปีการศึกษาและบริหารสมองเล็กน้อยในห้องเรียนวันละ 15 นาที พบว่าการบริหารสมองช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มขึ้น ในการศึกษาทางกายภาพ โดย ปทุมทิพย์ อุดลัดพัฒนศิริ (2555) ได้มีการใช้โปรแกรมการฝึกสมองต่อความสามารถด้านสมาธิ และความจำ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ หรืออุดตันเฉียบพลัน ซึ่งประกอบไปด้วยการนั่งสมาธิ การฝึกจำชื่ออาชีพ ตัวเลข สิ่งของ การฝึกจัดหมวดหมู่ การเรียงตัวเลข การฝึกบันทึกกิจกรรม และการฝึกสรุป

เรื่องสั้น ใช้เวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 25-30 นาที ผลของโปรแกรมทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับการฝึกมีคะแนนทางด้านความตั้งใจจดจ่อ และความจำสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อใจในเด็กประถมศึกษาให้มีความยั่งยืนและเป็นระบบ โดยพัฒนาและทบทวนมาจากงานวิจัยของ Janssen et al. (2014; Freeman, 2000; ปทุมทิพย์ อัครวัฒน์ศิริ, 2555) ซึ่งประกอบด้วย การบริหารสมอง การนั่งสมาธิ การออกกำลังกาย การเล่นเกม การฟังเพลง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้สมอง จิตใจ และการเรียนรู้ ตามหลักการ 12 ข้อ ของ Caine et al. (2009) โดยช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และการเชื่อมโยงการทำหน้าที่ในการรู้คิดด้านอื่น ๆ (พิรญาณ์ นิลโอโล, 2557) เช่นเดียวกับ Vance (2009. pp. 17-30) ที่กล่าวว่า เป็นหลักการที่สามารถช่วยพัฒนาการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และกลไกการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมองได้ (Brain plasticity)

คำถามในการวิจัย

โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ได้จริงหรือไม่ อย่างไร รวมถึงสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับโปรแกรมสมอง จิตใจ

และการเรียนรู้

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาทุกกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีความตั้งใจจดจ่อหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาทุกกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้มีความตั้งใจจดจ่อสูงกว่ากลุ่มควบคุม
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาทุกกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาทุกกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

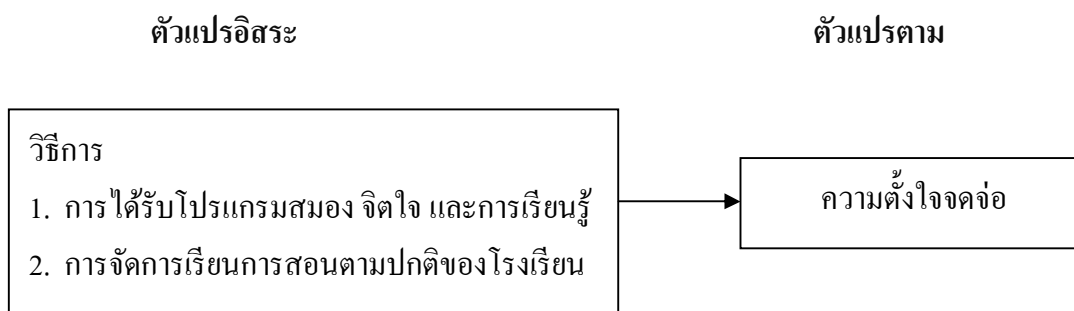
1. ได้โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในนักเรียน
ชั้นประถมศึกษา
2. ใช้เป็นแนวทางให้ครู ศึกษานิเทศก์ ผู้ที่ทำหน้าที่ทางการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำเอาโปรแกรมไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษาต่อไป
3. สามารถลดเวลาในการเรียนการสอนเรื่องเดิมและเพิ่มความรู้สิ่งใหม่ๆ ให้กับผู้เรียนได้มากขึ้น
4. ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นถ้าหากผู้เรียนมีความตั้งใจจดจ่อ อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในการเสริมสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ดีในการเรียนการสอนได้

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research design) เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ทั้งนักเรียนชายและหญิง โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอดำมะรงค์ จังหวัดกาญจนบุรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2560 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 95 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ทั้งนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอดำมะรงค์ จังหวัดกาญจนบุรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2560 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 64 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการจับสลากจากนักเรียนทั้งหมด 3 ห้อง เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง 32 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง 32 คน
 - 1.3 สายตาปกติ โดยมีข้อมูลการตรวจสุขภาพประจำปีของทาง โรงเรียน
 - 1.4 เป็นผู้ยินยอมเข้าร่วมโครงการ
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent variables) คือ โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้
 - 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ ความตั้งใจจดจ่อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความตั้งใจจดจ่อ หมายถึง ความสามารถในการสนใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นเป้าหมายหลักโดยไม่สนใจกับสิ่งเร้าที่มากระตุ้นหรือรบกวนทั้งภาพ และเสียง ตามเงื่อนไขของแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) ที่ทดสอบความถูกต้อง (Response accuracy) และความเร็ว (Reaction time: RT) ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าขณะทำการทดสอบความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้เวลาในการตอบสนองเร็วและมีค่าความถูกต้องของเงื่อนไขมาก

2. โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กประถมศึกษา โดยจัดกิจกรรมภายใต้หลักการทำงานของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ และกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ โดยกำหนดความถี่ในการจัดกิจกรรม สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที นาน 3 สัปดาห์ โดยใช้ชั่วโมงเรียน “ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” ซึ่งมีกิจกรรมการฝึกทั้งหมด 12 ครั้ง ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 สานสัมพันธ์, กิจกรรมที่ 2 บริหารจัดการสมองกันเถอะ, กิจกรรมที่ 3 จิตแจ่มใส ฝึกเรียนรู้ ทั้ง 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมการเริ่มต้นกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อระยะต้นตัว (Alerting) เป็นการกระตุ้นเตรียมความพร้อมทั้งร่างกาย และจิตใจ ในการสร้างความตั้งใจจดจ่อ ซึ่งใช้อารมณ์ และการเคลื่อนไหว ในการทำกิจกรรม กิจกรรมที่ 4 สติพาปัญญาเลิศ, กิจกรรมที่ 5 เสียงสร้างสมาธิ, กิจกรรมที่ 6 จำอย่างมีเป้าหมาย, กิจกรรมที่ 7 คนตรีสร้างพลัง, กิจกรรมที่ 8 ตามหาตัวตน เป็นกิจกรรมการเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อระยะการจัดเรียง (Orienting) ข้อมูล หรือเลือกรับข้อมูล ซึ่งทั้ง 5 กิจกรรม เป็นการฝึกการใช้ตาในการจับจ้องเป้าหมาย มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย ในการเลือกรับข้อมูล ก่อให้เกิดความจำ กิจกรรมที่ 9 ภาพปริศนา, กิจกรรมที่ 10 ภาพชวนคิด, กิจกรรมที่ 11 ภาษาพาเพลิน, กิจกรรมที่ 12 ปริศนา Hanoi ทั้ง 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรม

เสริมสร้างความตั้งใจต่อระยะบริหารจัดการความตั้งใจต่อ (Executive control) ผ่านกิจกรรมที่ทำหาย ชับซ้อน มีหลายเงื่อนไข

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษา หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

4. กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้

5. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ได้รับ โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ แต่ได้รับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความตั้งใจต่อ และได้รับการเรียนการสอนตามปกติของโรงเรียน โดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ

6. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาหลัก คือ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย วิทยาศาสตร์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมีเนื้อหา ดังนี้

1. ความตั้งใจจดจ่อ
 - 1.1 ความหมายของความตั้งใจจดจ่อ
 - 1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจจดจ่อ
 - 1.3 ความสำคัญของความตั้งใจจดจ่อในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 - 1.4 สมองกับหน้าที่ความตั้งใจจดจ่อ
 - 1.5 องค์ประกอบของความตั้งใจจดจ่อ
 - 1.6 การประเมินความตั้งใจจดจ่อ
 - 1.7 การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ
2. หลักการและแนวคิดของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้
 - 2.1 ความสำคัญของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้
 - 2.2 ประโยชน์ของการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้สมอง จิตใจ และการเรียนรู้
 - 2.3 แนวการจัดโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้
 - 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมอง จิตใจ และการเรียนรู้

ความตั้งใจจดจ่อ

ความหมายของความตั้งใจจดจ่อ

ความตั้งใจจดจ่อนอกจากจะเป็นพื้นฐานในกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญแล้วยังเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นในการทำกิจกรรมทุกกิจกรรม เพราะความตั้งใจจดจ่อ จะช่วยให้เกิดการดำเนินงานที่ถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงมีผู้วิจัยให้ความสนใจในการศึกษาหาแนวทางอันก่อให้เกิดความตั้งใจมากมาย ซึ่งแนวทางส่วนใหญ่เกิดจากการศึกษาความหมาย และนิยามของความตั้งใจจดจ่อ ซึ่งมีมากมายดังที่ผู้วิจัยจะได้นำเสนอดังต่อไปนี้

Galotti (2014, p. 68) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจจดจ่อ คือ การเลือกสนใจงานอย่างใดอย่างหนึ่งในหลาย ๆ งาน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่สนใจ

อุบลวรรณ ภูพานันท์ (2556) ความตั้งใจจดจ่อ คือ ระบบที่สำคัญในกระบวนการรับรู้ เนื่องจากการเลือกรับข้อมูลจากสิ่งเร้า ที่ดึงออกมาจากขบวนการคิด ความรู้สึกและความจำ

ซึ่งรวมถึงการทำงานร่วมกันของกระบวนการที่สำนึกรู้/ สติสัมปชัญญะ/ สติสำนึก ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง

วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ (2556) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจจดจ่อ (Attention) คือ เป็นกระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive processing) ชนิดหนึ่ง ซึ่งช่วยให้มนุษย์สามารถเลือกที่จะสนใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเพิกเฉยต่อสิ่งกระตุ้นอื่นๆ ที่นำเสนอในช่วงเวลาเดียวกันได้ ความตั้งใจ จดจ่อจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของมนุษย์

Rueda, Combita and Pozuelos (2015) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจจดจ่อ (Attention) คือ เป็นกลไกการในการสร้างพฤติกรรมสมัครใจซึ่งมักเกี่ยวข้องกับการยับยั้งการตอบสนองโดยอัตโนมัติ ระดับที่เหมาะสมของการใช้งาน ประสิทธิภาพของความตั้งใจจดจ่อ จะได้รับผลกระทบอย่างมากจากสถานะที่ระดับการใช้งานของเราถูกบงกกรุกเช่น ความอ่อนล้าหรือวงนอน โดยรวมแล้วความตั้งใจจดจ่อ คือการสร้างความสามารถแบบหลายมิติ ซึ่งหมายถึงสถานะที่เรามีระดับการใช้งานที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งจะช่วยให้สามารถเลือกข้อมูลที่เราต้องการจัดลำดับความสำคัญ เพื่อควบคุมการดำเนินการของเรา

ยุกฟอง ศรีประสาธน์, วิทชา ชื่นอารมย์ และวัลลยา เป้าพูนทอง (2554) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจจดจ่อ คือ การมีจิตใจจดจ่อตั้งมั่นกับสิ่งที่ทำอยู่ขณะนั้น ไม่วอกแวก หรือทำสิ่งอื่น

ณทัฬหย์ วงศ์ปกรันย์ (2553) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจจดจ่อ เป็นความสามารถที่จะจดจ่อกับสิ่งที่มากระตุ้นได้นานพอโดยไม่วอกแวก โดยสามารถที่จะคงความตั้งใจไว้ได้เป็นเวลานาน (Sustained attention)

จากข้อความหมายข้างต้น สามารถสรุปความหมายของความตั้งใจจดจ่อ คือ ความสามารถในการสนใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นเป้าหมายหลัก โดยไม่สนใจกับสิ่งเร้าที่มากระตุ้นหรือรบกวนทั้งภาพ และเสียง เพื่อนำสิ่งที่มากระตุ้นนั้นเข้าสู่ระบบการจำ เพื่อให้สมองได้วิเคราะห์ข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ จนสามารถปฏิบัติกิจกรรมนั้นจนสำเร็จบรรลุเป้าหมาย ดังนั้นความตั้งใจจดจ่อจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้ของมนุษย์ เพราะพื้นฐานของการเรียนรู้ต้องอาศัยความตั้งใจจดจ่อต่อสิ่งที่กำลังทำ หรือ เรียนอยู่ขณะปัจจุบัน ฉะนั้นหากบุคคลใดบกพร่องหรือขาดกระบวนการทางสติปัญญานี้แล้วก็อาจจะส่งผลต่อการพัฒนาทางสติปัญญาได้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจจดจ่อ

เนื่องจากความตั้งใจจดจ่อ เป็นกระบวนการทาง สติปัญญา ซึ่งช่วยให้มนุษย์ สามารถเลือกที่จะสนใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ ความตั้งใจจดจ่อที่เพิ่มขึ้นจะนำไปสู่กระบวนการจำ โดยจะ

จำข้อมูลที่ตั้งใจได้มากกว่า ข้อมูลที่เราเพิกเฉย ซึ่ง อุบลวรรณ ภวกันันท์ (2555, หน้า 108) ได้กล่าวไว้ว่า ความตั้งใจมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ

1. ความตั้งใจ สนใจ ที่ควบคุมปฏิกริยาที่เรามีต่อสภาพแวดล้อมเพื่อมีสติสำนึก ในการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. มีประสบการณ์ที่เชื่อมโยงอดีต (ความจำ) และปัจจุบัน (ความรู้สัมผัส) เข้าด้วยกัน เพื่อที่จะให้เราารู้สึกถึงความต่อเนื่องของประสบการณ์ ซึ่งอาจจะเป็นส่วนสำคัญอันนำไปสู่เอกลักษณ์เฉพาะตัว

3. ความคาดหวัง ควบคุมและวางแผนเพื่อการกระทำในอนาคต โดยใช้ข้อมูลจากการควบคุมและจากการเชื่อมโยงระหว่างความจำในอดีตและความรู้สัมผัสในปัจจุบัน

ซึ่งจากการศึกษาเรื่องความตั้งใจจดจ่อของ William (1942 อ้างถึงใน อุบลวรรณ ภวกันันท์ (2556, หน้า 108) ได้กล่าวไว้ว่า คนเราทุกคนรู้ว่าความตั้งใจคือ สิ่งที่จิตใจกำหนดขึ้น โดยในเวลาเดียวกันนั้นอาจมีเป้าหมายที่เป็นไปได้เกิดขึ้นพร้อมกันหลาย ๆ อย่าง แต่ก็จะมีเพียงเป้าหมายเดียวที่เราตั้งใจที่สุด ซึ่งลักษณะความตั้งใจมี 2 ลักษณะ คือ

1. การมีใจจดจ่อ หรือ เรียกอีกอย่างว่า การเลือก ซึ่งคนปกติจะถูกเร้าโดยตัวกระตุ้นทางการรับรู้ และต้องตัดสินใจเลือกตามความสนใจ ซึ่งจะแสดงออก ทางพฤติกรรม
2. การมีสมาธิหรือการเพ่งรวม ที่เป็นการรวมพลังทางสมองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อการรับรู้สิ่งนั้น โดยลด หรือ ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งเร้าอื่น

จากข้อมูลข้างต้น ในการศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจจดจ่อ ผู้วิจัยจึงศึกษาสิ่งที่มีผลกระทบต่อ กระบวนการทางสติปัญญา ซึ่งทฤษฎีที่พยายามหาขั้นตอน การเกิดการเลือกรับข้อมูลเพื่ออธิบายว่ามีสิ่งใดปิดกั้นประสาทรับข้อมูลก่อนที่จะถึงขั้นตอนการจำได้ (Recognition) หรือการเลือกรับข้อมูลหลังจากที่มีการจำได้แล้ว ซึ่งก็คือ ทฤษฎีคอขวด ซึ่งอยู่ใน กลุ่มทฤษฎีและแบบจำลองการเลือกการตั้งใจ (Selective attention theories) เนื่องจากมีสมมติฐานว่า เมื่อไรก็ตามถ้ามีข้อมูลมากเกินไปจนถึงคอขวด การเลือกจะเป็นสิ่งจำเป็นเพราะข้อมูลจะไม่สามารถผ่านไปทั้งหมด สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ในกระบวนการวิจัย โดย นักจิตวิทยาได้ให้แนวคิด เกี่ยวกับกระบวนการตั้งใจจดจ่อ ซึ่งสามารถสรุปแนวคิดหลัก ๆ ได้ดังนี้

Galotti (2014, p. 68) ได้กล่าวไว้ว่า มนุษย์สามารถเลือกสนใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากหลาย ๆ สิ่งได้ เมื่อสิ่งนั้นเป็นสิ่งที่สนใจ

สามารถสรุปปัจจัยที่เป็นสาเหตุ ของกระบวนการความตั้งใจจดจ่อ ได้ 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยทางด้านตัวกระตุ้น ได้แก่ ขนาด ความแรง หรือความเข้ม สี การเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหว

โดยในปี ค.ศ. 1952 Dallenbach ได้ทำการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างดูจุดที่สาดสี 2 จุด แล้วตอบว่าจุดไหนที่เรียกร้องความสนใจ หรือเห็นก่อน ผลพบว่าถ้าจุดทั้งสองมีความสาดสีไม่เท่ากัน จุดที่สาดสีกว่าจะเห็นก่อน ถ้าจุดทั้งสองมีความสาดสีเท่ากัน จุดที่อยู่ข้างบนจะเห็นก่อน จุดที่อยู่ข้างล่าง และจุดที่อยู่ทางซ้าย จะเห็นก่อนจุดที่อยู่ทางขวา

2. ปัจจัยทางด้านตัวผู้รับรู้ ได้แก่ ความคุ้นเคย อารมณ์ แรงจูงใจ ความสนใจ ซึ่งปัจจัยและสาเหตุ

ความตั้งใจทั้งสองปัจจัยดังกล่าวนี้ ไม่ได้ทำงานแยกส่วนกันแต่สามารถร่วมกันก่อให้เกิดความตั้งใจ เช่น ความแปลกประหลาดเป็นตัวกระตุ้น ที่มีศักยภาพสูงแต่จะเรียกร้องความตั้งใจมากแค่ไหนขึ้นอยู่กับตัวผู้รับรู้ว่ามีประสบการณ์หรือคุ้นเคยกับสิ่งนั้นน้อยเพียงใด

สำหรับหลักการที่สำคัญของทฤษฎีการกรอง และคอขวดของบรอดเบนท์ (Broadbent's Filter and Bottleneck theory) นั้น Broadbent (1958 อ้างถึงใน อุบลวรรณ ภาภานันท์, 2556, หน้า 111-114) ได้กล่าวว่า มนุษย์มีการกรองข้อมูลทันทีหลังจากที่ได้รับสัมผัสเข้ามา โดยมีช่องทางรับข้อมูลระดับสัมผัสหลายทางจากนั้นข้อมูลจึงไปถึงกระบวนการตั้งใจที่จะกรองให้เหลือเพียงแค่ 1 ทาง ที่จะผ่านเข้าไปยังระดับการรับรู้ที่เราจะรับรู้ความหมายของข้อมูล ตัวกระตุ้นที่มีลักษณะเด่นจะสามารถผ่านระดับการตั้งใจไปยังระดับที่สูงขึ้นได้ ซึ่งตัวกระตุ้นอื่น ๆ จะผ่านเข้าไปไม่ได้และถูกกรองออกไป คอลลิน เซอร์รี่ (Collin Cherry) วิศวกรชาวอังกฤษที่ในปี ค.ศ. 1953 ที่ได้ศึกษาการเลือกตั้งใจ (Selective attention) พบว่า มีปัจจัย 3 ชนิด ที่ทำให้ผู้ฟังเลือกตั้งใจ คือ

1. ลักษณะเด่นของการพูด (เช่น ระดับเสียงสูงต่ำ จังหวะการพูด)
2. ความเข้มของเสียง (ความดัง)
3. แหล่งที่มาของเสียง

ทฤษฎีของบรอดเบนท์นี้ยังอธิบายในรูปของทฤษฎีคอขวด (Bottleneck) คือตำแหน่งของคอขวด จะเกิดขึ้นในระยะแรกของการประมวล ข้อมูลคือ หลังจากที่ได้รับสัมผัส ถูกกระตุ้นโดยหูข้างตั้งใจฟัง ทำให้ข้อมูลไม่ได้รับการประมวลเข้าสู่ความจำ ซึ่งอธิบายได้ว่ามนุษย์ไม่สามารถประมวลทุกอย่างได้ในเวลาเดียวกัน บางข้อมูลประมวลได้เหมือนน้ำที่ไหลลงคอขวด บางข้อมูลประมวลไม่ได้เหมือนน้ำที่ติดอยู่ที่คอขวด

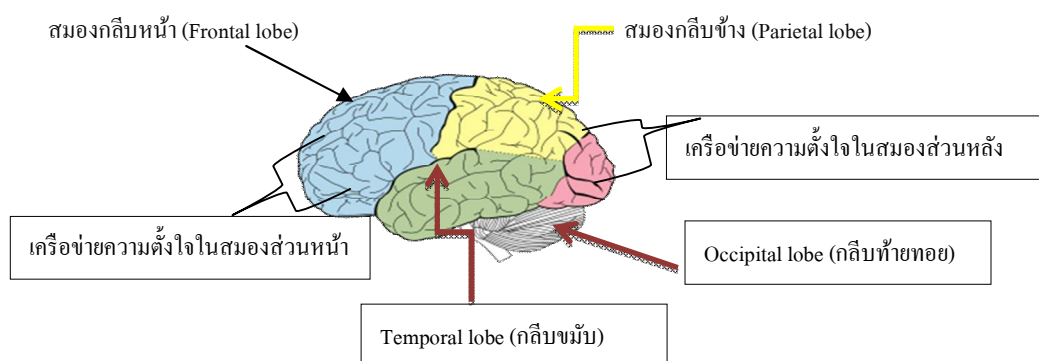
ซึ่งทฤษฎีคอขวด ของบรอดเบนท์ เป็นทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการตั้งใจว่า มนุษย์นั้นมีสมรรถภาพจำกัดในการทำงาน และไม่สามารถสนใจทุกสิ่งรอบตัวพร้อม ๆ กันได้ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่าง ๆ จึงศึกษาพัฒนาสร้างทฤษฎี หรือ แบบจำลองความตั้งใจขึ้นมาในหลายแนวคิด เพื่ออธิบายธรรมชาติของข้อจำกัดนี้

การเลือกความต้งใจนั้นมีทั้งข้อดี และข้อเสีย ซึ่งข้อดี คือ เมื่อเราต้งใจต่อสิ่งหนึ่งแล้ว สิ่งอื่นที่เป็นสิ่งรบกวนจะมีน้อยลงหรือ ไม่มีเลย การเลือกต้งใจมักจะเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่มีตัวเร้ามาก เช่น งานเลี้ยง ตลาด การจราจรที่ติดขัดเต็มไปด้วยเสียงรอบข้าง

ส่วนข้อเสีย คือ ถ้าการเลือกต้งใจเกิดขึ้นเราก็จะทำกิจกรรมมากกว่าหนึ่งอย่างในเวลาเดียวกันไม่ได้ เช่น ขับรถพร้อมฟังเพลง ทานข้าวพร้อมกับดูทีวี เป็นต้น

กลุ่มแนวคิดทางประสาทวิทยาการรู้คิด และปัญญา (Cognitive neuroscientific approaches to attention and consciousness)

อุบลวรรณ ภูวานันท์ (2556) ได้กล่าวว่าปัจจุบันการศึกษาคำการต้งใจด้วยแนวทางประสาทวิทยามีการพัฒนาแพร่หลายมากขึ้น โดยมีการพิจารณาใน 2 ส่วนบนของเปลือกสมอง หรือ สมองส่วนนอก (Cortex) คือ



ภาพที่ 2 เปลือกสมอง (อุบลวรรณ ภูวานันท์, 2556)

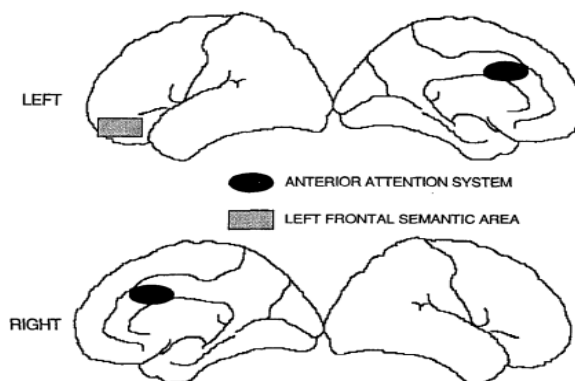
1. เครือข่ายการต้งใจในสมองส่วนหลัง (The posterior attention network) มีหน้าที่เกี่ยวกับความต้งใจในการค้นหา หรือมองเห็น วิธีการศึกษาสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความต้งใจนี้ ใช้ระบบ Positron tomography (PET scan) ศึกษาผู้ป่วยที่สมองผิดปกติในสมองส่วนกลีบข้าง (Parietal lobe) พบว่าผู้ป่วยที่สมองส่วนกลีบข้างซ้ายถูกทำลายทำให้การมองเห็นภาพของดาวทางด้านขวามือแยลง ในทางกลับกันผู้ป่วยที่สมองส่วนกลีบข้างซีกขวาถูกทำลาย การมองเห็นภาพของดาวทางด้านซ้ายมือก็จะแยลงเช่นกัน การศึกษาความต้งใจในการรับรู้ของ Bloom and Lazerson (1988) กับผู้ป่วย Unilateral neglect พบว่า ข้อมูลภาพของอีกด้านซีกสมองจะถูกละทิ้ง

2. เครือข่ายการต้งใจในสมองส่วนหน้า (The anterior attention network) ทำหน้าที่ให้ความต้งใจเกี่ยวกับความหมายของคำ สมองส่วนหน้าทำหน้าที่ยับยั้งการตอบโต้สิ่งเร้าโดย

อัท โนมัตติ มีนักจิตประสาทวิทยาหลายท่านที่สนใจศึกษาเรื่องความตั้งใจและพัฒนาเป็นทฤษฎีหรือแบบจำลอง ดังนี้

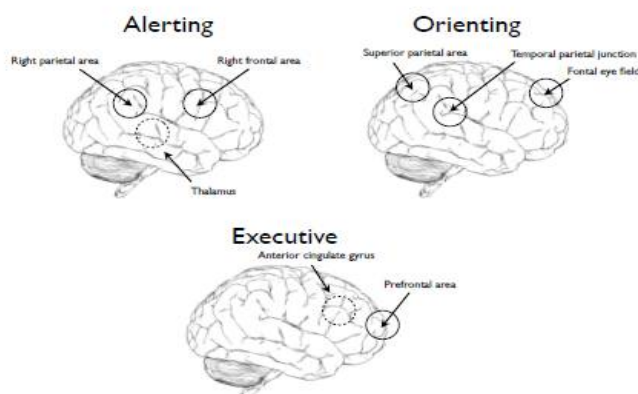
2.1 ทฤษฎีโครงข่ายความตั้งใจจดจ่อของ โปสเนอร์ (Posner's model of attention)

ไมเคิล โปสเนอร์ (Micheal Posner) นักจิตประสาทวิทยาพยายามสังเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งงานวิจัยของเขาเองในการศึกษาขบวนการความตั้งใจในสมอง โปสเนอร์ สนใจว่าความตั้งใจเป็นหน้าที่ของทุกส่วนในสมองทั้งหมด หรือเป็นเป็นองค์ประกอบที่แยกย่อยอยู่ในส่วนอิสระภายในสมอง เขาพบว่าระบบการตั้งใจไม่ได้เป็นทั้งระบบของสมอง หรือสมองทั้งส่วน (Posner & Dehaene, 1994, p. 75) Posner and Petersen (1990) ได้ศึกษาโครงข่ายความตั้งใจจดจ่อ เขาอธิบายว่า การเปิดการศึกษาความรู้ความเข้าใจที่สูงขึ้นเพื่อการวิเคราะห์ทางสรีรวิทยาจะช่วย เปิดเผยระบบของพื้นที่ทางกายวิภาคซึ่งเป็นพื้นฐานของการเลือกรับข้อมูลสำหรับการประมวลผลแบบโฟกัส (ตั้งใจจดจ่อ) Posner and Petersen (1990 อ้างถึงใน อุบลวรรณากูวานันท์, 2556) อธิบายว่า การทำงานของระบบความตั้งใจที่อยู่ในสมองกลีบหน้า (Frontal lobe) และในสมองส่วนหลังที่กลีบข้าง (Parietal lobe) นั้น ระบบความตั้งใจส่วนหน้าได้รับการกระตุ้นอย่างมาก ในงานที่ต้องการความตื่นตัว ในทางกลับกันระบบความตั้งใจในส่วนหลังที่เกี่ยวข้องกับกลีบข้างของเปลือกสมอง (Parietal lobe of the cortex) ที่เป็นส่วนหนึ่งของทาลามัส (Thalamus) และบางบริเวณของสมองส่วนกลางที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของนัยน์ตา ระบบนี้มีความสัมพันธ์อย่างมากในงานที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาในการตั้งใจเพื่อการเห็น (Visuospatial attention) ความตั้งใจยังเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของประสาท และเปลือกสมองของการมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว และงานที่ยากกว่านั้น ระบบความตั้งใจทั้งสองส่วน ของสมองส่วนหน้าและส่วนหลังแสดงถึงความตั้งใจในงานต่าง ๆ ว่าอาจเกี่ยวข้องกับการควบคุมกิจกรรมที่สัมพันธ์กันของบริเวณเปลือกสมองในงานที่จำเพาะเจาะจง ดังแสดงจากภาพที่ 3 และภาพที่ 4



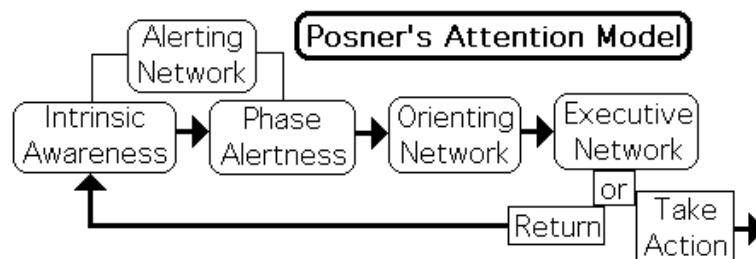
ภาพที่ 3 ระบบความตั้งใจจดจ่อ (Posner & Peterson, 1990)

Areas of the brain associated with each attention network.



ภาพที่ 4 พื้นที่สมองเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อ (Posner & Peterson, 1990)

หลังจากนั้น โปสนเนอร์ ได้ทำศึกษาเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อจนสามารถสร้างเป็นโมเดล จนสามารถเข้าใจถึงหลักการทำงานของสมองที่สัมพันธ์กับความตั้งใจจดจ่อ ดังแสดงจากภาพที่ 5



ภาพที่ 5 Posner's attention (Posner's attention model & the decay factor, n.d.)

2.2 การศึกษาสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ของนันทะเนน (Näätänen study of ERP (Event related potentials) ทางเลือกใหม่ของการศึกษาความตั้งใจในสมอง คือ การมุ่งความสนใจไปที่ การศึกษาเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพ (Evented related potential/ ERP) ซึ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้า ที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นต่าง ๆ ทั้งในระบบ PET และ ERP ที่ทำให้ตำแหน่งเฉพาะที่ของกิจกรรมสมอง และข้อมูลตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสมอง โดยระบบ PET ให้ผลตำแหน่งของข้อมูลได้ดีกว่า ส่วน ERP จะบอกการตอบสนองตามลำดับได้ละเอียดกว่า และถึงแม้จะเป็นการตอบสนองที่สั้นมากก็อาจสังเกตได้ นักจิตประสาทชาวฟินแลนด์

ริสโตคาเลอรัว นั้นระเนน ได้ศึกษาตรวจสอบสภาวะที่ตัวกระตุ้น กับเป้าหมายจะกระตุ้น การตอบสนองของความตั้งใจ

หลังจากที่มีทฤษฎีความตั้งใจเกิดขึ้นมากมาย ก็ได้มีการพัฒนาแนวคิดเพื่อให้ความตั้งใจ นั้นคงอยู่จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจ ข้างต้นผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ ส่งผลต่อกระบวนการตั้งใจจดจ่อ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจ จดจ่อ หรือ จัดแผนการสอนอย่าง มีเป้าหมาย โดยคำนึงถึงสิ่งเร้า หรือแหล่งข้อมูลที่จะป้อนเข้าสู่ ผู้เข้าร่วมการทดลอง และสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง เพื่อส่งเสริมและเพิ่มพัฒนาการในการเรียนรู้ ของผู้เข้าร่วมการทดลองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งแนวคิดที่ยังคงได้รับความนิยมและนำมาใช้ ในการวิจัยเครือข่ายความตั้งใจจนถึงปัจจุบันก็คือทฤษฎีของโพสเนอร์ (Posner's attention model) และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการของ Posner มาเป็นต้นแบบในการจัดกิจกรรมและ การสร้างโปรแกรม

ความสำคัญของความตั้งใจจดจ่อในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2555) ได้กล่าวว่า สิ่งสำคัญในการสอน คือ การที่ครูมีวิธีการสอนที่ จะทำให้เด็กเกิดความตั้งใจในวิชาที่สอน ทั้งนี้เป็นเพราะ นักวิทยาศาสตร์นิวโรพลาสติกเซียน ที่ ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมองและการเรียนรู้พบว่า ความตั้งใจและใส่ใจเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะทำให้เกิด กิจกรรมของนิวรอน (Neuron activities) ซึ่งเกิดขึ้นในสมอง ทำให้เกิดการเรียนรู้

อุดม เพชรสังหาร (2541 อ้างถึงใน ชูกฟอง ศรีประสาธน์ และคณะ (2554) ได้กล่าวว่า ความตั้งใจจดจ่อ สามารถสร้างได้ตั้งแต่วัยเด็ก แล้วพื้นฐานการเรียนรู้ของเด็กเริ่มต้นจาก การมีความตั้งใจจดจ่อ เนื่องจากความตั้งใจจดจ่อมีความสัมพันธ์กับสมอง สมองจะสั่งการระบบ ต่าง ๆ ของร่างกายให้เรียนรู้และรับรู้โดยใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งคลื่นสมองที่สงบจะช่วยให้ การรับรู้ และเรียนรู้ได้ดี ซึ่งปกติสิ่งที่ผ่านเข้าสมอง 100 ส่วน จะมีสิ่งที่ทำให้เราสนใจขณะนั้น แค่ 1 ส่วน ที่เหลือ 99 ส่วน จะถูกทิ้งไป ดังนั้น เมื่อเด็กมีความสุขและมีใจจดจ่อกับกิจกรรมที่ทำแล้ว จะเกิดการกระตุ้นให้ทำงานมากขึ้น และควรทำซ้ำ ๆ สมองมนุษย์จะฉลาดเมื่อมีการเชื่อมต่อของ เซลล์สมอง โดยในการเชื่อมต่อกันของเซลล์สมองจะเกิดได้ดีในสองปีแรกของชีวิต ฉะนั้น หากขาดการกระตุ้นการเชื่อมต่อของเซลล์สมองในช่วงเวลาดังกล่าว อาจมีผลต่อระดับสติปัญญา และการเรียนรู้ของเด็กได้

วรนาท รักสกุลไทย (2551 อ้างถึงใน ชูกฟอง ศรีประสาธน์ และคณะ (2554) ได้กล่าวว่า ความตั้งใจจดจ่อของเด็ก ไม่ใช่การเข้ามามัน (Meditation) แต่หมายถึงความมุ่งมั่น ซึ่งเด็กจะ มีความตั้งใจจดจ่อนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยเรื่องอายุด้วย เช่น เด็กที่อายุ 3 ขวบ จะมีความตั้งใจจดจ่อ อยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ 5 นาที ถ้าเป็นเด็กอายุ 3 ขวบขึ้นไป จะมีความตั้งใจจดจ่อได้ประมาณ

12-15 นาที การเรียนรู้ของเด็กควรผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ศิลปะกับเด็ก หากเป็นเด็กโต อาจใช้วิธีการพับกระดาษ ซึ่งเป็นที่นิยมมากในประเทศญี่ปุ่น สำหรับการจัดกิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้คิด วางแผน แก้ปัญหา

ซึ่งปัจจุบันเด็ก ๆ เริ่มมีปัญหาเรื่องความตั้งใจด้อยมากขึ้น เด็ก ๆ ไม่สามารถทำกิจกรรมใด ๆ ได้ประสบความสำเร็จ จิตแพทย์เด็กประสบปัญหาเพราะเด็กวิเคราะห์ และตีความแปลความหมายไม่ได้ เพื่อช่วยให้เด็กมีความตั้งใจด้อย ทุกคนอาจต้องให้ความร่วมมือ เพื่อให้พฤติกรรมนั้น ๆ มีความคงทนถาวรจนเป็นนิสัยของเขาต่อไป

จากความสำคัญของความตั้งใจด้อย ในเด็กประถมศึกษาสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการความตั้งใจด้อยซึ่งเป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่สำคัญของเด็กต่อการเรียนรู้ มีความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมให้สมองของเด็กมีการทำงานที่เหมาะสม มีการเพิ่มประสบการณ์ใหม่ให้กับสมอง ที่จะทำให้เกิดกิจกรรมของนิวรอน (Neuron activities) ขึ้นในสมอง ส่งผลต่อการพัฒนาความคิด สติปัญญา และการกระทำในอนาคตเมื่อก้าวเข้าสู่วัยผู้ใหญ่

สมองกับหน้าที่ความตั้งใจด้อย

จากการศึกษาเอกสาร ตำราต่าง ๆ ทั้งสื่อออนไลน์ ที่เกี่ยวข้องกับสมองส่วนที่ทำหน้าที่ความตั้งใจด้อย ซึ่งเป็นความสามารถระดับสูง จำเป็นต้องกระตุ้น หรือสร้างสถานการณ์ให้สมองบริเวณนั้นทำงานเป็นประจำจึงก่อให้เกิดการเรียนรู้ (Galotti, 2014) บริเวณของสมองดังกล่าว คือ สมองส่วนหน้า ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อลาย (Motor area) สมองส่วนหน้า (Forebrain) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

ซีรีบรัม (Cerebrum) เป็นส่วนของสมองที่อยู่หน้าสุด และมีขนาดโตที่สุด จะมีผิวด้านนอกเป็นเนื้อสีเทา ส่วนด้านในเป็นเนื้อสีขาว ที่บริเวณผิวด้านนอกมีรอยหยักเป็นร่องมากมาย ทำให้สมองส่วนนี้มีพื้นที่มากขึ้น จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์พบว่า คนมีรอยหยักบนสมองส่วนนี้มากที่สุด สมองส่วนซีรีบรัม ทำหน้าที่เกี่ยวกับ

1. การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ (ความรู้) ความจำ ความรู้สึกนึกคิด เซาว์นปัญญา
2. เป็นศูนย์ควบคุมการทำงานต่าง ๆ และรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น

ศูนย์ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ ศูนย์ควบคุมการรับสัมผัสต่าง ๆ ศูนย์ควบคุมการพูด การรับรู้ภาษา ศูนย์กลางการมองเห็น การรับรส การได้ยิน และการดมกลิ่น

ออลแฟกทอรีบัลล์ (Olfactory bulb) สมองส่วนนี้อยู่ทางด้านหน้าสุด ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดมกลิ่น สมองส่วนนี้ในคนพัฒนาน้อยกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมอื่น ๆ เช่น สุนัข หมู ทำให้ความสามารถในการดมกลิ่นของคนน้อยกว่าสัตว์เหล่านั้น แต่ในสัตว์ที่มีกระดูสันหลังชั้นต่ำ เช่น กบ ปลา จะมีขนาดใหญ่ ทำหน้าที่คล้ายกันเกี่ยวกับการดมกลิ่นได้ดี

ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) เป็นส่วนที่อยู่ด้านล่างของสมองส่วนหน้าที่ยื่นมาติดต่อกับต่อมใต้สมอง (Pituitary gland) เซลล์ประสาทของสมองบริเวณนี้ส่วนมากทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนประสาทหลายชนิด ซึ่งควบคุมการสร้างฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง ทำหน้าที่สำคัญ คือ เป็นศูนย์ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย การนอนหลับ การเต้นของหัวใจ ความดันเลือด ความหิว ความอิม นอกจากนี้ยังมีหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมอารมณ์ และความรู้สึกต่าง ๆ เช่น โศกเศร้า ดีใจ ความรู้สึกทางเพศ

ทาลามัส (Thalamus) เป็นส่วนที่อยู่เหนือไฮโปทาลามัส ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมกระแสประสาทที่ผ่านเข้ามา แล้วแยกกระแสประสาทส่งไปยังสมองที่เกี่ยวข้องกับกระแสประสาทนั้น ๆ (สมองส่วนหน้า,ออนไลน์)

ทั้งนี้ความตั้งใจจดจ่อที่เกิดขึ้นในสมองส่วนต่างๆจะทำงานสัมพันธ์กัน นอกจากนี้ ยังมีอารมณ์ เป็นอีกส่วนที่สำคัญ ที่มีผลต่อกระบวนการความตั้งใจจดจ่อ เพราะ อารมณ์คือความรู้สึกภายในของบุคคลเป็นผลเนื่องมาจากการทำงานของสมอง โดยที่บุคคลไม่สามารถควบคุมได้ ถ้าปราศจากอารมณ์ เช่น อารมณ์โกรธหรือกลัวทำให้หมดกำลังใจหรือชอบ เป็นแรงผลักดันให้เกิดปฏิกิริยา บางอารมณ์ เช่น ตื่นเต้น ยินดี รัก ซึ่งช่วยกระตุ้นให้มีชีวิตชีวา อารมณ์เหล่านี้เกิดจากสมองที่เป็นกลุ่มของเซลล์สมองที่อยู่ในศูนย์กลางของสมอง คือ ระบบลิมบิก (Limbic system) ประกอบด้วย 1 ใน 5 ของสมองทั้งหมด นอกจากนี้แล้วบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้าของพูหน้าหากถูกกระตุ้นจะเกิดอารมณ์ กัดดัน กลุ้มใจ ตื่นเต้น และกังวล แต่ถ้ากระตุ้นเปลือกสมองบริเวณขมับ จะทำให้เกิดโทษอย่างรุนแรง โดยมีการทดลองตัดเปลือกสมองของสัตว์ออก ปรากฏว่า สัตว์ยังคงมีอารมณ์ แสดงว่านอกจากเปลือกสมองแล้ว ยังมีสมองส่วนอื่นอีกที่ควบคุมอารมณ์ ได้ คือ สมองส่วนทาลามัส และไฮโปทาลามัส แต่ทาลามัสควบคุมอารมณ์ในระดับที่เราขังนึกคิดได้มีทั้งอารมณ์ที่พอและไม่พอใจ แต่ไฮโปทาลามัสควบคุมอารมณ์ที่อยู่ใต้จิตสำนึก ถ้าหากบริเวณไฮโปทาลามัสถูกกระตุ้นอย่างแรง อาจทำให้มีสัญญาณถูกส่งต่อไปยังเปลือกสมองและ ทาลามัสทำให้อารมณ์เปลี่ยนแปลงได้ (Caine et al., 2009)

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า กระบวนการความตั้งใจจดจ่อ เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนที่เกิดขึ้นภายในสมองส่วนหน้า แต่ถึงอย่างนั้นก็ยังมีสมองบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการความตั้งใจจดจ่อโดยตรง แต่ก็ถือว่ามีผลสำคัญต่อกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อเช่นกัน ดังนั้นในการวิจัย ผู้วิจัยจึงพยายามจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความตั้งใจจดจ่อ อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ในการจัดกิจกรรมจำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบของความตั้งใจจดจ่อ การทำงานของสมองที่ส่งผลต่อความตั้งใจจดจ่อ ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการปิดกั้นความตั้งใจ และบริบทของตัวผู้เรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดกิจกรรม หรือแผนการสอน

องค์ประกอบของความตั้งใจจดจ่อ

ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กประถมศึกษาที่มีพัฒนาการ ในการเรียนรู้ ทุกด้าน ดังนั้น เพื่อส่งเสริมความตั้งใจจดจ่อให้ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงศึกษาองค์ประกอบของความตั้งใจจดจ่อ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม และอธิบายความสำคัญของตัวกิจกรรม ได้ชัดเจน โดยมีผู้วิจัยได้ให้ความหมายขององค์ประกอบความตั้งใจจดจ่อไว้ ดังนี้

Fan et al. (2002) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบย่อยของกระบวนการความตั้งใจจดจ่อว่า เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนที่เกิดขึ้นภายในสมอง ซึ่งสามารถคงสภาพ จนทำให้เกิด พฤติกรรมขึ้นมาได้ โดยระดับความตั้งใจจดจ่อ จะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งมีขั้นตอน ที่สำคัญ คือ

1. เครือข่ายความตื่นตัว (Alerting network) หมายถึง การปรับสภาพให้พร้อมรับกับ สถานการณ์ที่จะเกิด (Task-relate-event) แล้วทำให้เป็นสภาวะปกติจนกลายเป็นความคงอยู่ ซึ่งพบว่า ความตื่นตัวนี้มีความเกี่ยวข้องกับสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) กีบสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) กีบสมองส่วนข้าง (Parietal lobe) และสารสื่อประสาทที่มีความสำคัญ คือ Norepinephrine ซึ่งจะทำหน้าที่ปรับสัญญาณประสาท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โรทบาท และ Rueda et al. (2004) ได้กล่าวว่าพัฒนาการของความตื่นตัว จะพัฒนาอย่างสมบูรณ์ในวัยผู้ใหญ่ ตอนต้น และระหว่างอายุ 2-7 ปี จะมีการพัฒนาความตื่นตัวเร็วมาก

2. เครือข่ายการจัดเรียง (Orienting network) หมายถึง การเลือกรับข้อมูล ที่เกิดจาก ตัวกระตุ้นภายนอกโดยตัวกระตุ้นนั้นมีหลายอย่าง ซึ่งในขั้นตอนของการรับรู้การจัดเรียงนั้นจะให้ความสำคัญกับสิ่งที่นำเข้า (Input) ซึ่งเป็นการเลือกรับข้อมูลเฉพาะที่เป็นเป้าหมาย เป็นการกำหนด ทิศทาง โดยใช้ศรัยะ หรือตา ในการจ้องมองเป้าหมาย ซึ่งอาจมีการเคลื่อนไหวตาหรือศรัยะตาม และ/ หรือ ไม่เคลื่อนไหวตามก็ได้

3. เครือข่ายการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control network) หมายถึง การควบคุมการทำงานของสมองที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ในการตรวจจับและแก้ไข ความขัดแย้งระหว่างการพิจารณา การตัดสินใจที่เกิดขึ้นในสมอง ซึ่งมีความแตกต่างกัน (Botvinick, Braver, Barch, Carter & Cohen, 2001; Bush, Luu & Posner, 2000) การศึกษาจำนวนมากได้ ตรวจสอบการควบคุมของโครงข่ายการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อขั้นสูง ภายใต้กรอบงานนี้ โดยใช้ตัวแปรของงาน Stroop สีที่ต้องการให้คนตอบสนองต่อความซับซ้อนของภาพ และสี ซึ่งมีความขัดแย้งกัน (Botvinick et al., 2001; Bush et al. 2000; Fan, Flombaum, McCandliss, Thomas, & Posner, 2003; Liu, Banich, Jacobson & Tanabe, 2004; MacDonald, Cohen, Stenger, & Carter, 2000) ในชีวิตประจำวันการควบคุมโครงข่ายการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อขั้นสูง

เป็นสิ่งจำเป็นมากที่สุดในการงานที่เกี่ยวกับการวางแผนหรือการตัดสินใจการตรวจสอบข้อผิดพลาดการตอบสนองที่แปลกใหม่หรือไม่ดี การได้รับการพิจารณาว่าเป็นเรื่องยากหรือเป็นอันตราย และในการเอาชนะที่จะกระทำจนเป็นนิสัย โดยการควบคุมหรือขยับการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อขึ้นสูง มีความสัมพันธ์กับ The anterior cingulate cortex (ACC) และ lateral prefrontal cortex (Matsumoto & Tanaka, 2004) ซึ่งจะสัมพันธ์กับสารสื่อประสาท คือ Dopamine (Benes, 2001)

วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ (2556) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบความตั้งใจจดจ่อไว้ ดังนี้
ความตั้งใจจดจ่อมีองค์ประกอบหลักอยู่ 4 ประการ ประกอบไปด้วย

1. ความจำในขณะทำงาน (Working memory)
2. ระบบการคัดเลือกข้อมูล (Competitive selection)
3. ระบบการ ควบคุมจากสมอง (Sensitivity control)
4. ระบบการคัดกรอง สัญญาณ (Saliency filter)

ซึ่งจะทำงานร่วมกันเพื่อรักษาความ ตั้งใจจดจ่อในขณะนั้นไว้ กล่าวคือเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นจาก ภายนอก (External stimulus) ระบบคัดกรองสัญญาณจะทำ หน้าทีคัดเลือกสิ่งกระตุ้นที่น่าสนใจเพื่อนำเข้าสู่สมองส่วน ซีรีบรัม (Cerebrum) หลังจากนั้นระบบการคัดเลือกข้อมูลจะทำการเลือกเฉพาะสิ่งกระตุ้นที่น่าสนใจที่สุดเพื่อนำสิ่งกระตุ้น นั้นเข้าสู่ระบบความจำในขณะทำงานร่วมกับสั่งการให้สมอง ที่ควบคุมการกลอกตา (Gaze center) มองไปยังสิ่งกระตุ้นนั้นและกระตุ้นระบบการควบคุมจากสมองให้ทำการวิเคราะห์ สิ่งกระตุ้นนั้นเปรียบเทียบกับข้อมูลเก่าที่เก็บไว้ รวมถึงเปรียบเทียบกับสิ่งกระตุ้นใหม่ที่กำลังเข้ามา หากสิ่งกระตุ้นเดิมยังคงมีความน่าสนใจมากที่สุดการกระตุ้นสมองในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับความตั้งใจจดจ่อเหล่านี้จะเกิดขึ้นต่อเนื่องกันเป็นวงจร (Loop) เพื่อรักษาความตั้งใจจดจ่อต่อสิ่งกระตุ้นนั้นไว้จนกว่าสิ่งกระตุ้นนั้นจะหมดความน่าสนใจหรือมีสิ่งกระตุ้น ใหม่ที่น่าสนใจมากกว่าเข้ามา

Galotti (2014, pp. 68-69) ได้กล่าวว่า กระบวนการตั้งใจจดจ่อจะเกิดขึ้นได้ต้องมี การกระตุ้นหรือให้สิ่งเร้าสมองจึงเกิดการ ทำงาน แต่อย่างไรก็ดี หากเราเลือกที่จะสนใจ สิ่งเร้าที่มี มากก็อาจจะไม่ส่งผลต่อกระบวนการตั้งใจได้

จากข้อความข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ในการจัดโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ต้องเข้าใจองค์ประกอบของความตั้งใจจดจ่อ การทำงานของสมองส่วนความตั้งใจจดจ่อ และ สมองส่วนข้างเคียง เพื่อนำไปใช้ในการกระตุ้น การเลือกรับ-ส่งข้อมูล และสร้างเครื่องมือ ทั้งนี้ ก็เพื่อให้โปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อมีความเหมาะสมกับตัวผู้ทดลองมากที่สุด เพื่อความถูกต้อง แม่นยำทำให้เกิดกระบวนการตั้งใจจดจ่ออย่างแท้จริง

การประเมินความตั้งใจจดจ่อ

ในการประเมินความตั้งใจจดจ่อเป็นการประเมินการทำงานของสมองขณะหนึ่งซึ่งเลือกสนใจ และจะหายไปหากมีความสนใจอื่นเข้ามา หรือมีความสนใจมากกว่า ซึ่งไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม จึงสามารถวัดการทำงานของสมองขณะนั้นได้ มีผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเครื่องมือประเมินความตั้งใจจดจ่อไว้ ดังนี้

ฉันทัย วงศ์ปการันย์ (2553) ได้กล่าวว่า ความตั้งใจจดจ่อเป็นองค์ประกอบหนึ่งของกระบวนการรู้คิด (Cognition) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากการรับข้อมูลภายนอกผ่านการรับรู้และการเรียนรู้ มีการวิเคราะห์และส่งต่อไปยังผิวสมองส่วนต่าง ๆ จัดระบบและจัดเก็บไว้ในความทรงจำ สำหรับดึงออกมาใช้ในอนาคต และแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้น ในการใช้แบบประเมินความตั้งใจจดจ่อ จึงใช้แบบทดสอบความจำหรือการคำนวณ เพราะความตั้งใจจดจ่อ เป็นความสามารถในการเพ่งหรือจดจ่อของบุคคลนั้นต่อสิ่งกระตุ้นบางอย่าง ซึ่งจะมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. Intensity มีความมากน้อย คือเมื่อตั้งใจจดจ่อต่อสิ่งหนึ่งมากจะมีต่อสิ่งอื่นลดลง
2. Selectivity มีความจำเพาะ คือเมื่อเกิดขึ้นกับสิ่งหนึ่งจะไม่เกิดขึ้นกับสิ่งอื่น
3. Voluntary control มีการควบคุมได้ หรือ กำหนดได้

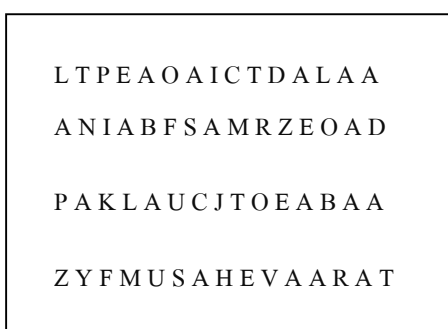
การทดสอบที่เป็นมาตรฐาน ได้แก่

1. ทดสอบการนับเลขตาม (Digit span test) ซึ่งมีการนับตามแบบไปข้างหน้า (forward) และนับย้อนลำดับ (Backward) โดยปกติ คนปกติทั่วไป สามารถนับตามได้ 7+/- 2 หลัก และ 5+/- 1 หลัก ตามลำดับซึ่งแต่ละตัว จะห่างกัน 1 วินาที ดังตัวอย่างภาพที่ 6

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

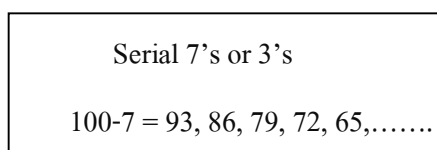
ภาพที่ 6 ตัวอย่างการทดสอบนับเลข (ฉันทัย วงศ์ปการันย์, 2557, หน้า 4)

2. การทดสอบโดยการสุ่มอักษรเอ ('A' Random letter test) วิธีการทดสอบ คือ ทดสอบอ่านชุดของ ตัวอักษร (ภาษาอังกฤษ) ที่ปะปนกันหลายตัวอักษร แล้วให้ผู้ทดสอบยกมือเมื่อได้ยินตัวอักษร A เท่านั้น หากไม่ผิดเลยให้คะแนนเต็ม หากไม่ยกมือเมื่อได้ยินตัวอักษร A หรือ ยกมือเมื่อได้ยินตัวอักษรอื่น ให้หักคะแนน คนทั่วไปผิดได้ประมาณ 20% สำหรับตัวอย่าง 'A' Random letter test ได้แสดงในภาพที่ 7



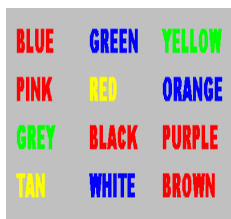
ภาพที่ 7 ตัวอย่าง 'A' Letter random test (ณหทัย วงศ์ปการันย์, 2557, หน้า 5)

3. ทดสอบการลบเลขในใจ (Serial 7's or 3's) โดยให้ผู้ทดสอบลบเลขในใจด้วยโจทย์ 100 ลบออกทีละ 7 เมื่อได้คำตอบให้พูดออกเสียงแล้วลบต่อไปเรื่อย ๆ เป็นชุด โดยปกติควรลบได้ 5 ครั้ง เป็นอย่างน้อย ดังตัวอย่างภาพที่ 8 หากผู้ทดสอบไม่สามารถลบได้ ให้เปลี่ยน โจทย์เป็น 100-3 ในหลักการเดียวกัน ดังตัวอย่างภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การลบเลขในใจ (ณหทัย วงศ์ปการันย์, 2553, หน้า 5)

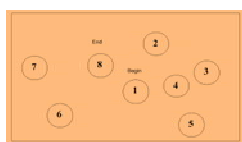
4. ทดสอบการอ่านคำศัพท์ที่สะกดเป็นชื่อสี (Stroop color-word test) ซึ่งสีของตัวอักษรจะไม่ตรงกับคำศัพท์ เช่น คำว่า “สีแดง” เขียนด้วยหมึก สีเขียว ผู้ทดสอบต้องอ่านว่า “สีเขียว” หลังจากนั้นจับระยะเวลา ในการอ่าน และจำนวนคำที่ตอบถูกต้อง ดังตัวอย่างภาพที่ 9



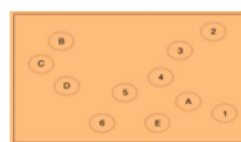
ภาพที่ 9 ตัวอย่าง Stroop color-word test (ฉันทัย วงศ์ปการันย์ 2553, หน้า 6)

5. การทดสอบการเชื่อมตัวเลข และตัวอักษรที่เชื่อมคละกันอยู่ในกระดาษ (Trail-making test) โดยจับเวลาในการทำงาน และจำนวนคำที่ตอบผิด ดังตัวอย่างภาพที่ 10

Trail-making part A



Trail-making part B

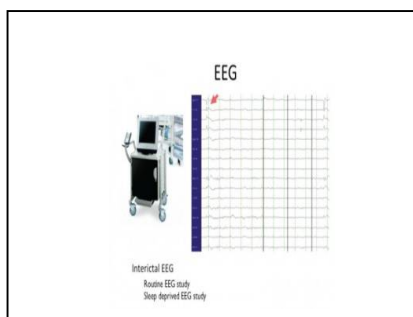


ภาพที่ 10 ตัวอย่าง Trail-making test (ฉันทัย วงศ์ปการันย์, 2553, หน้า 6)

วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ (2556, หน้า 6) ได้กล่าวว่า วิธีการประเมินความตั้งใจจดจ่อของมนุษย์จากองค์ประกอบของความตั้งใจจดจ่อ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มักจะใช้แบบทดสอบทางจิตประสาท (Neuropsychological test) เช่น แบบทดสอบ continuous performance task (CPT) ซึ่งการประเมินด้วย แบบทดสอบดังกล่าวนี้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ถูกทดสอบ รวมถึงไม่สามารถใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองต่อกระบวนการดังกล่าวได้ในปัจจุบัน จึงมีการนำการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) มาใช้ในการประเมินความตั้งใจจดจ่อ โดยทำการวัด คลื่นไฟฟ้าสมอง ในขณะที่เดียวกันกับที่ให้ทำกิจกรรมที่ต้องอาศัยความตั้งใจจดจ่อร่วมไปด้วย ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้ความแม่นยำสูง แต่หากมีค่าใช้จ่ายที่สูงด้วยเช่นกัน เพราะเป็นการวัดการทำงานของสมองโดยคลื่นไฟฟ้าโดยตรง ดังแสดงตัวอย่างภาพที่ 11 และภาพที่ 12



ภาพที่ 11 ตัวอย่าง Continuous performance task (CPT) ที่ได้รับการพัฒนา เป็นแบบ Digital ที่มี การแปลผลเป็นกราฟ (Scielo 20 years, 2012)



ภาพที่ 12 ตัวอย่าง เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG)
(Electroencephalography, n.d.)

นอกจากนี้ ยังมีนักวิจัยได้ทำการศึกษาเครื่องมือสำหรับการประเมินความตั้งใจจดจ่อ โดยตรง ทั้งนี้เพื่อความถูกต้องและสามารถนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่แท้จริง แบบทดสอบที่กล่าวมานี้ คือ Leiter-R เป็นแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาที่มีชุดอุปกรณ์มาตรฐาน 2 ชุด คือ 1) แบบทดสอบวัดความสามารถทางเชาวน์ปัญญาด้านการรับรู้ทางการมองเห็น และใช้เหตุผล (Visualization and reasoning battery: VR) 2) ชุดทดสอบความสามารถด้านความตั้งใจจดจ่อและความจำ (Attention and memory batter: AM) ประกอบด้วย 10 แบบทดสอบย่อย (Subtest) ได้แก่

1. Association pairs (AP): (The partner game)
2. Immediate recognition (IR): (The something's missing game)
3. Forward memory (FM): (The remembering game)
4. Attention sustained (AS): (The drawing game)
5. Reverse memory (RM): (The backwards game)

6. Visual coding (VC): The changing game)
7. Spatial memory (SM): (The place game)
8. Delayed pairs: (The partner game again)
9. Display pairs (DP): The something's missing game again)
10. Attention divide (AD): (The do two thing at once game)

ตารางที่ 1 การศึกษาเครื่องมือสำหรับการประเมินความตั้งใจจดจ่อ

การประเมินด้าน	ชื่อเครื่องมือ	คำอธิบาย	พฤติกรรมที่ประเมิน	การนำไปใช้	
1. สมาธิในการเลือกสิ่ง ที่มากระตุ้นความสนใจ (Selective attention)	- Children's checklist task	- การขีดฆ่าตัวเลข	- การระบุตัวเลขที่เป็นเป้าหมาย - การพลาดระบุตัวเลขที่เป็นเป้าหมาย - การตรวจสอบข้อผิดพลาด - การจับเวลาระยะเวลาในการทำงานและ จำนวนที่ตอบถูกต้อง	งานวิจัย	
	- Digit symbol/ Coding	- แบบทดสอบย่อยของเวคเลอร์	- การจับเวลาของระยะเวลาในการทำงาน และจำนวนที่ตอบถูกต้อง	งานวิจัย/ ทางการแพทย์	
	- Stroop color	- อ่านคำศัพท์ที่สะกดเป็นชื่อสี	- การจับเวลาของระยะเวลาในการทำงาน และจำนวนที่ตอบผิด	งานวิจัย/ ทางการแพทย์	
	- Word interference test	ซึ่งสีของตัวอักษรจะไม่ตรงกับ คำศัพท์และตัวอักษร			
	- The trail marking test	- การเชื่อมตัวเลขและอักษรที่ คละกันอยู่ในกระดาษ	- เวลาเฉลี่ยในการตอบ จำนวนที่ตอบ ถูกต้อง	งานวิจัย/ ทางการแพทย์	
	- Children's embedded figures test	- การเลือกรูปตามที่กำหนดไว้จาก รูปอื่น ๆ ที่ไม่ใช่	- ความแตกต่างกันของเวลาในการตอบ การนำเสนอ	งานวิจัย/ ทางการแพทย์	
	- Posner's visual	- การตอบสนองต่อเป้าหมายที่			
	-Spatial selective attention test	เสนอในทางด้านซ้ายและขวา			

ตารางที่ 1 (ต่อ)

การประเมินด้าน	ชื่อเครื่องมือ	คำอธิบาย	พฤติกรรมที่ประเมิน	การนำไปใช้
2.สมาธิคงทนต่อเนื่อง (Sustained attention)	- Reaction time task (s)	- การตอบสนองต่อสิ่งเร้าทาง สายตาที่เป้าหมายในระดับง่าย	- ค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบ - การเปลี่ยนอัตราเวลาในการตอบ	งานวิจัย
	- Continuous performance test (CPT)	- การตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็น เป้าหมาย - การยับยั้งการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ที่เป็นเป้าหมาย	- เวลาในการตอบ - จำนวนการตอบถูก - ความผิดพลาดเนื่องจากไม่ตอบ - การเลือกตอบสิ่งที่ไม่ใช่เป้าหมาย	งานวิจัย/ ทางการแพทย์
	- Leiter-R	- การตอบสนองต่อสิ่งเร้าทาง สายตาที่เป้าหมายในระดับง่าย - การตอบสนองต่อสิ่งที่มีกระสุน ต่อกระบวนความจำ	- การเลือกตอบสิ่งที่ไม่ใช่เป้าหมายและ แบบมีเป้าหมาย	งานวิจัย

ในการทดสอบนั้นไม่จำเป็นต้องทำการดำเนินการทดสอบ ให้ครบทุกแบบทดสอบย่อย ขึ้นอยู่กับอายุของผู้รับการทดสอบ และวัตถุประสงค์ในการทดสอบ (วนิดา ชนันทยุทธวงศ์, ประเสริฐ จุฑา, จันทน์ มุ่งเขตกลาง และอัจฉิมา ศิริพิบูลย์ผล, 2554)

จากการประเมินความตั้งใจจดจ่อ สามารถสรุปได้ว่า แบบประเมินความตั้งใจจดจ่อแบบต่าง ๆ จะวัดตามองค์ประกอบของความตั้งใจ คือ การวัดกิจกรรมในสมองขณะทำงาน จึงต้องใช้เครื่องมือวัดการทำงานของสมองขณะนั้นโดยตรง จึงจะสามารถอธิบายความตั้งใจจดจ่อได้ที่เกิดขึ้นขณะนั้นได้ชัดเจน แต่เนื่องจากความตั้งใจจดจ่อเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมอง เครื่องมือที่วัดจึงต้องมีความจำเพาะ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในวงการแพทย์ คือเครื่อง EEG สำหรับด้านการศึกษา ยังไม่มีแน่ชัด ส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบทางจิตประสาท โดยจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการทดลอง สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 20 คน ผู้วิจัยจึงเลือกเครื่องมือวัดการทำงานของสมองทางอ้อม เพื่อนำผลของการทดลองมาใช้ในการศึกษาการทำงานของสมอง และแปลผล เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ทำงานง่าย พกพาสะดวก ค่าใช้จ่ายไม่สูงนัก และเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์และทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ โดยให้สัมพันธ์กับความหมาย และนิยามศัพท์ของความตั้งใจจดจ่อมากที่สุด เพื่อความถูกต้องและเหมาะสมในการเลือกนำไปใช้ในการวิจัย ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความตั้งใจจดจ่อ

ประเภทเครื่องมือ	อายุของผู้ทดสอบ (ปี)	การนำไปใช้	ข้อจำกัด	ข้อดี
Stroop color-word interference test	9-60	- เป็นแบบประเมินความสามารถด้านความตั้งใจจดจ่อและความจำ	อุปกรณ์ที่ใช้ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์อาจส่งผลกระทบต่อเวลาในการ ทดสอบต่อคน เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์	- แปลผลเร็ว - ขั้นตอนการทดสอบไม่ยุ่งยาก
The trail making test	20-60	- เป็นแบบประเมินความสามารถด้านความตั้งใจจดจ่อและความจำ	ค่ามาตรฐานของเด็กอายุ 7- 12 ปี ยังไม่มี	- สามารถทดสอบได้ครั้งละหลายคน - เป็นแบบทดสอบที่ประเมินความตั้งใจและใส่ใจเป็นหลัก
(Digit span test)	9-60	- เป็นแบบประเมินความสามารถด้านความตั้งใจจดจ่อและความจำ	ค่าที่ประเมินได้อาจจะไม่ควบคุมทักษะทางด้านความตั้งใจจดจ่อทั้งหมด	- ขั้นตอนการทดสอบไม่ยุ่งยาก - อุปกรณ์สะดวกพกพา
Continuous performance task (CPT)	9-50	- เป็นแบบประเมินความสามารถด้านความตั้งใจจดจ่อและความจำ	- ส่วนใหญ่จะใช้ในเด็กที่มีสมาธิสั้น ดังนั้นจึงมีผลในการการแปลผล - ต้องอาศัยความร่วมมือกับกลุ่มตัวอย่าง - อารมณ์ แรงจูงใจอาจมีผลต่อการการแปลผล	ค่าการประเมินถูกต้อง และได้มาตรฐาน
Leiter-R	2-80	- เป็นแบบประเมินความสามารถด้านความตั้งใจจดจ่อ และความจำ	- เป็นแบบทดสอบที่มี การทดสอบย่อยผสมกันระหว่างความตั้งใจจดจ่อและความจำ จึงจำเป็นต้องศึกษาให้ละเอียด	- มีค่ามาตรฐานรองรับ - สามารถใช้ได้ทั้งเด็กปกติและเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านต่าง ๆ
Attention network test (ANT)	7 ปี ขึ้นไป	เป็นแบบทดสอบที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่าง โคร่งข่าย ความตั้งใจจดจ่อ	ไม่มี	- มีค่ามาตรฐานรองรับ - สามารถใช้ได้ทั้งเด็ก ปกติและเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านต่าง ๆ

ในการประเมินความตั้งใจจดจ่อเป็นการประเมินความสามารถเฉพาะสำหรับแบบประเมินนั้น ๆ จึงจำเป็นต้องเลือกเครื่องมือที่เหมาะสม คือ

ชุดแบบทดสอบความตั้งใจ Attention network test (ANT) เป็นแบบทดสอบที่ใช้หาระยะเวลาความตั้งใจจดจ่อ (Attention network) (Fan et al., 2002) แบบทดสอบนี้ใช้การกระตุ้นหาค่าความแตกต่างของเวลาที่ตอบสนอง (Reaction time: RT) ต่อสิ่งเร้าในเงื่อนไขแตกต่างกัน โดยผู้ทดสอบต้องบอกตำแหน่งของลูกศรบนจอภาพในทิศทางที่แตกต่างกัน 4 เงื่อนไข คือ

No cue หมายถึง ไม่แสดงลูกศรแสดงบนจอภาพ

Center cue หมายถึง ลูกศรแสดงบนจอภาพบนกลางจอ

Double cue หมายถึง ลูกศรแสดงบนจอภาพทั้งด้านบนและด้านล่าง

Spatial cue หมายถึง ลูกศรแสดงบนจอภาพทั้งด้านบนและด้านล่างที่แสดงถึงทิศทางเมื่อสิ่งกระตุ้นปรากฏ ผู้เข้าทดสอบต้องตอบสนองให้ตรงตามเงื่อนไขทิศทาง (Direction of target) โดยการกดปุ่ม ซึ่งแสดงความหมายของคำ ดังนี้

RT หมายถึง เวลาของการตอบสนอง (Reaction time)

Alerting network effect = RT (No cue)-RT (Double cue)

Orienting network effect =RT (Center cue)-RT (Spatial cue)

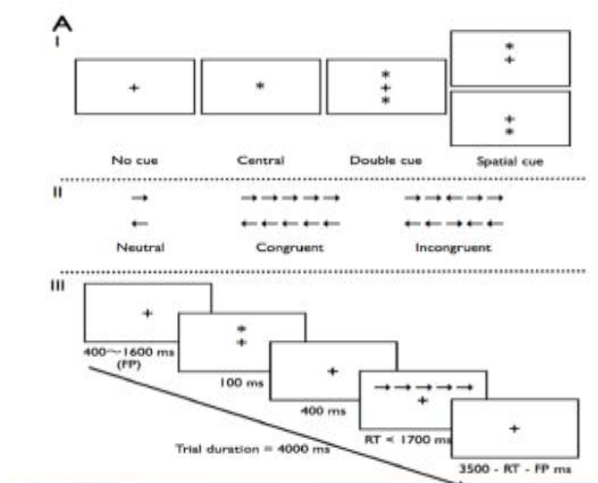
Executive control network effect =RT (incongruent)-RT (Congruent)

ระยะความตื่นตัว (Alertness) วัดจากเวลาที่ตอบสนองต่อการมีหรือไม่มีภาพ

ระยะการจัดเรียง (Orient) วัดจากเวลาที่ตอบสนองต่อภาพแล้วเปลี่ยนเป็นแผนภาพที่มี

ทิศทาง

ระยะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการความตั้งใจจดจ่อ (Attention process) ต้องตอบสนองต่อความเข้ากันได้ของเงื่อนไขว่าเข้ากันได้หรือไม่ (Incongruent/ Congruent)



ภาพที่ 13 เงื่อนไขที่ใช้ในการทดสอบหาเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อ (Ishigami, 2011)

การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ

การศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อของเด็กชั้นประถมศึกษาที่มีอายุ 7-12 ปีโดยใช้หลักการของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ (Brain-mind and learning) ของ Canie et al. (2009) ทั้งในประเทศและต่างประเทศยังมีน้อย ดังนั้น รายงานการศึกษาวิจัย เกี่ยวกับการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ (Brain-mind and learning) จึงยังไม่ปรากฏเป็นทางการอย่างชัดเจน จึงได้เลือกงานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัย และการสร้างโปรแกรม ดังนี้

วรดาธร นิลละออง (2548) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการปรับพฤติกรรมโดยใช้การชี้แนะด้วยภาพ เพื่อลดพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิสั้น ซึ่งจากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิสั้นในการทดลองระยะที่ 1 และระยะที่ 3 สูงกว่าระยะที่ 2 และระยะที่ 4 ซึ่งเป็นระยะที่เด็กได้รับการปรับพฤติกรรมโดยการชี้แนะด้วยภาพ และผลของการใช้โปรแกรมการปรับพฤติกรรม โดยใช้การชี้แนะด้วยภาพ สามารถลดพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิสั้นได้ จากการบันทึกค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนระยะที่ 1 ซึ่งค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมสูงสุด คือ 11.5 ครั้ง และลดลงในระยะที่ 2 และระยะที่ 4 ซึ่งเป็นระยะปรับพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยความถี่เท่ากับ 7 ครั้ง ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการปรับพฤติกรรมโดยใช้การชี้แนะด้วยภาพ มีผลต่อพฤติกรรมที่ไม่ตั้งใจเรียนของเด็ก

ปราณี อ่อนศรี (2552) ได้ทำการศึกษา พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งการวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่ ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน โดยการวิจัยและพัฒนา โดยนำ

รูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ ทำการศึกษาในนักเรียนพยาบาล ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาล
กองทัพบก ภาคการศึกษาที่ 3 ปี การศึกษา 2551 ที่ศึกษารายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จำนวน
98 คน โดยใช้แบบแผนการ ทดลองแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One group pretest-posttest design)
ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมอง
เป็นฐาน (ACTOR model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to
relaxation) 2) ขั้นตอนการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) 3) ขั้นตอนการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of
learning) 4) ขั้นตอนการบริหาร สมอง (Operation to bain-gym) และ 5) ขั้นตอนการคิดไตร่ตรอง
(Reflection) พบว่าประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมอง
เป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก มีคะแนนความรู้ในวิชาการวิจัยทาง
การพยาบาล 1 ก่อนและหลัง เรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อ
พิจารณาคะแนนจุดตัด (Cut-off score) ตามวิธีของเบอร์ก พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังเรียนมีค่า
เท่ากับ 29.01 ซึ่งสูงกว่าค่าคะแนน จุดตัด (24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เชิดศักดิ์ ดอดกระโทก (2553) ได้ทำการศึกษา ผลของ โปรแกรมการบริหารสมองที่มีต่อ
ความตั้งใจในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนปลูกปัญญา ซึ่งได้นำทำการบริหารสมอง
ทั้ง 4 ท่า มาจัดลำดับชุดการบริหารสมอง โดยกำหนดให้มีการบริหารสมองทุกเช้าก่อนเข้าเรียนวิชา
แรก 8.10-8.30 น. ปฏิบัติสัปดาห์ละ 5 วัน รวมทั้งหมด 30 ครั้ง ๆ ละ 20 นาที กลุ่มทดลองมีผล
ความตั้งใจในการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังได้รับ โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศสรุปได้ว่า การจัด
กิจกรรม เพื่อพัฒนาหรือส่งเสริมการเรียนรู้อย่างยั่งยืนนั้น ต้องอาศัยหลักการทำงานของสมอง
ซึ่งต้องเข้าใจว่า สมองอาจมีลักษณะที่แตกต่างกัน แต่สามารถเรียนรู้ได้เหมือนกัน ซึ่งการเรียนรู้ตาม
หลักการเรียนรู้โดยใช้สมอง จิตใจ และการเรียนรู้ (BML) ตามหลักของ Caine et al. (2009) จะช่วย
ส่งเสริมให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสมอง ที่มีต่อจิตใจ เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริม
ทุกส่วนของร่างกายไปพร้อม ๆ กัน ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และคงความรู้ไว้ได้นานที่สุด อีกทั้ง
ยังช่วยพัฒนาทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดแบบ
สร้างสรรค์ กระตุ้นให้สมองเกิดความตั้งใจจดจ่ออย่างต่อเนื่อง อีกทั้งตัว โปรแกรมเองสามารถทำได้
ง่ายที่ใดก็ได้ และทำได้กับผู้ที่ทดลองทุกเพศทุกวัย ตามความถนัด

ถึงแม้ปัจจุบัน จะมีงานวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน โดยใช้หลักการ
เข้าใจการทำงานของสมองในการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ก็ตาม แต่ก็ยังพบว่าหลักการที่ใช้นั้น
สามารถเพิ่มความสามารถด้านความตั้งใจจดจ่อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Arciniegas,

McAllister & Kaufer, 2007; Cappa et al., 2005) ซึ่งมีการกำหนดรูปแบบ ความถี่ และความเข้มข้นของกิจกรรมแตกต่างกันไป เช่น งานวิจัยของ Hildebrandt, Bussmann-Mork and Schwendemann (2006 อ้างถึงใน ปทุมทิพย์ อุดลวัฒน์ศิริ, 2555) ใช้เวลาในการทำกิจกรรม 1 ชั่วโมง ต่อ 1 ชุด กิจกรรม สัปดาห์ละ 5 วัน รวม 20 ชั่วโมง ภายใน 4 สัปดาห์ จากการสังเคราะห์งานวิจัยจากข้อมูลข้างต้น ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกมีตั้งแต่ 10-16 ชั่วโมง จำนวนครั้ง 30 ครั้ง แต่ละครั้ง มีตั้งแต่ 15 - 30 นาที

ปทุมทิพย์ อุดลวัฒน์ศิริ (2555) กล่าวว่าในการฟื้นตัวของระบบประสาทใช้เวลามากที่สุด 6 สัปดาห์ และการฟื้นตัวที่เร็วที่สุด ภายใน 2 สัปดาห์ สำหรับวงการแพทย์ระยะเวลาในการฟื้นฟูสมองที่ดีที่สุดคือ 2-4 สัปดาห์ สำหรับทางการศึกษา กิจกรรม หรือ แนวการสอนมักใช้ในชั่วโมงเรียน หรือ ใช้เวลาก่อนเข้าเรียน ประมาณ 15-60 นาที

Janssen et al. (2014) ได้ทำการศึกษา ผลของการใช้กิจกรรมการพักช่วงสั้น ๆ เพื่อพัฒนาความตั้งใจในเด็กอายุ 10-11 ปี โดยใช้ทดสอบกับนักเรียนที่ต้องอยู่ในห้องเรียนที่มีพื้นที่จำกัด ในคาบเรียน 1 ชั่วโมงเต็ม โดยใช้วิธีการออกกำลังกายและการจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีการจัดสภาพแวดล้อม ประมาณ 15 นาที ดังนี้ 1) เรียนต่อเนื่องไม่มีการหยุดพัก 2) การฟังเรื่องราวสั้น ๆ 3) การออกกำลังกายเบา ๆ เช่น วิ่งเหยาะ ๆ นั่งเฉย ๆ และขา 4) วิ่งแข่ง กระโดดสูง กระโดดข้าม กิจกรรมทั้ง 4 ทั้งนี้ ใช้แบบประเมิน TEA-Ch test ซึ่งทดสอบก่อนและหลังการทำกิจกรรม กลุ่มทดลองมีผลการเลือกความตั้งใจสูงขึ้นหลังได้รับ โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Freeman (2000) ได้ทำการศึกษาการบริหารสมอง โดยให้นักเรียนทำการบริหารสมองในเวลาที่แตกต่างกัน คือ บริหารสมอง 1 ชั่วโมง ก่อนเรียนทุกวัน ตลอดปีการศึกษาและบริหารสมองเล็กน้อยในห้องเรียนวันละ 15 นาที พบว่า การบริหารสมองช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มขึ้น

Doornhein and Haan (1998) ได้ทำการศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึกความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองครั้งแรก และมีความจำบกพร่อง 12 ราย โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ คือ การฝึกการเชื่อมโยงความคิด การใช้ภาษาและสายตา การฝึกทบทวนรายการหรือการจำสิ่งของ การสรุปเรื่องสั้น ซึ่งใช้เวลาการฝึก 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถด้านความจำสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้หลักการทำงานของสมอง มาเป็นแนวทางการฝึกเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ เนื่องจากสามารถเข้าใจการทำงานของสมองส่วนหน้าซึ่งเกี่ยวกับความตั้งใจจดจ่อโดยตรง มีการผสมผสานกลวิธีหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมิน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หลังการได้รับ โปรแกรม โดยโปรแกรมการฝึกสมองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ประกอบไปด้วย การบริหารสมอง การทำสมาธิแบบง่าย การออกกำลังกาย การเล่นเกม การฟังเพลง การสรุปเรื่องสั้น โดยกำหนดความถี่ในการฝึก 5 วัน สัปดาห์ ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 15-20 นาทินาน 4 สัปดาห์ ระหว่างชั่วโมงสอน โดยระยะเวลาที่กำหนดเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยทางการแพทย์ และทางการศึกษามารวมกัน

หลักการและแนวคิดของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้

หลักการของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ เป็นหลักการที่ใช้ความสัมพันธ์ของจิตใจ ที่มีต่อสมอง ซึ่งทำก่อให้เกิดการเรียนรู้ของบุคคลอย่างยั่งยืน ซึ่งจะมีความเชื่อมโยงกันทั้งสามส่วน จะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดมิได้ มิฉะนั้นกระบวนการเรียนรู้ที่ได้้อาจจะไม่สมบูรณ์ ซึ่งมีนักวิจัยได้กล่าวถึงหลักการทำงานของสมองที่มีต่อจิตใจ ดังนี้

สมอง (Brain) คือ อวัยวะสำคัญในสัตว์หลายชนิดตามลักษณะทางกายวิภาค หรือที่เรียกว่า Encephalon จัดว่าเป็นส่วนกลางของระบบประสาท สมองมีหน้าที่ควบคุมและสั่งการ การเคลื่อนไหว, พฤติกรรม เช่น การเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิต, สมดุลของเหลวในร่างกาย และอุณหภูมิ เป็นต้น หน้าที่ของสมองยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการรู้คิด (Cognition) อารมณ์ ความจำ การเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor learning) และความสามารถอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้

จิตใจ (Mind) คือ ความรู้สึนึกคิด เซอาน์ปัญญา ความสำนึก ความมีสติ แต่ความคิดเป็นองค์ประกอบสำคัญของจิตใจที่สามารถรู้เห็นได้ กำกับและควบคุมอย่างชัดเจน บางครั้งจึงใช้คำว่า “ความคิด” แทน

มีทฤษฎีหลายทฤษฎีที่กล่าวถึงการทำงานของจิต จะเน้นไปทางปรัชญาหรือศาสนา แต่ทฤษฎีสสมัยใหม่ จะอาศัยวิทยาศาสตร์ในการอธิบายการทำงานของสมอง

การเรียนรู้ คือ การได้รับความรู้ พฤติกรรม ทักษะ คุณค่า หรือความพึงใจที่เป็นสิ่งแปลกใหม่หรือปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่ โดยการสังเคราะห์จนเกิดเป็นทักษะต่าง ๆ

การเรียนรู้ของมนุษย์อาจเกิดขึ้นจากส่วนหนึ่งของการศึกษา การพัฒนาส่วนบุคคล การเรียนการสอน หรือการฝึกฝน ซึ่งการเรียนรู้ย่อมมีเป้าหมายจะเป็นตัวช่วยให้เกิดพฤติกรรม การเรียนรู้ (Habituation) ที่ดีการเรียนรู้จึงเป็นการกระทำหนึ่งของร่างกาย ที่มีสมองและจิตใจเป็นตัวควบคุมและสั่งการ ดังนั้นจึงมีนักการศึกษาที่ได้้นำหลักการพื้นฐานนี้ มาจัดเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ปราณี อ่อนศรี (2552, หน้า 36-38) ได้กล่าวไว้ว่า ในปี พ.ศ. 2534 ศาสตราจารย์ทางการศึกษาสองท่าน คือ Caine and Caine (1999, pp. 66-70) แห่งมหาวิทยาลัยมิลรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้เสนอหลักการ 12 ประการ ในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมอง และจิตใจ เป็นฐาน ดังต่อไปนี้

1. สมองมีระบบการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากเพราะรวมไปถึงร่างกาย การเคลื่อนไหว ความคิดอารมณ์สิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน (The brain is a parallel processor)
 2. สมองจะมีการเรียนรู้ได้ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและในสังคม สิ่งแวดล้อม (The brain/mind is social)
 3. สมองจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจจากประสบการณ์ในชีวิต ตลอดเวลา (The search for meaning is innate)
 4. การแสวงหาความหมายและความเข้าใจในประสบการณ์โดยจัดเป็นหมวดหมู่แบบแผน (The search for meaning occurs through patterning)
 5. อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ (Emotions are critical to patterning)
 6. การเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อม ๆ กันทั้งที่เป็นภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อย (The brain processes parts and wholes simultaneously)
 7. การเรียนรู้ของสมองจะเกิดจากทั้งการตั้งจุดสนใจเรื่องที่จะศึกษาและเกิดจากสิ่งแวดล้อมที่มีได้ตั้งใจศึกษา (Learning involves both focused attention and peripheral perception)
 8. การเรียนรู้จะมีกระบวนการที่รู้โดยรู้ตัว (มีจิตสำนึก) และการรู้โดยไม่รู้ตัว (จากจิตใต้สำนึก) (Learning is both conscious and unconscious)
 9. สมองมีความจำอย่างน้อย 2 แบบ คือ ความจำแบบเชื่อมโยงมิติ/ ระยะ ซึ่งบันทึกประสบการณ์ของเรา และความจำแบบท่องจำ ซึ่งเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและทักษะแบบแยกส่วน (There are at least two approaches to memory: spatial memory system, rote learning system)
 10. การเรียนรู้ของสมองเป็นไปตามพัฒนาการ (Learning is developmental)
 11. การเรียนรู้ที่สูงและซับซ้อนจะเรียนได้ดีในบรรยากาศที่ท้าทายและทำให้เสี่ยง แต่ถ้ามีบรรยากาศเครียด และกดดันมาก ๆ จะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ (Complex learning is enhanced by challenge and inhibited by threat)
 12. สมองของแต่ละคนมีความเฉพาะของตน (Each brain is unique)
- นอกจากการค้นพบหลักการทำงานของสมองและจิตใจ ข้างต้นแล้ว ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาอื่น ๆ อีก ดังนี้ (วิทยากร เขียงกุล, 2548, หน้า 124-126)
1. เสนอเนื้อหาโดยใช้ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย
 2. ตระหนักว่านักเรียนแต่ละคนมีความพร้อมในการเรียนไม่เท่ากันเสมอไป ต้องผนวกเอา ความรู้และการปฏิบัติ สุขภาพทั้งกายและใจ (การกินอาหารที่ดี การออกกำลังกาย การผ่อนคลาย ความเครียด) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

3. พยายามทำให้บทเรียนและกิจกรรมกระตุ้นความสนใจในการหาความหมายของจิตใจ
 4. เสนอข้อมูลภายในบริบทใดบริบทหนึ่งเพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถบ่งชี้ชุดของแบบแผนได้ และสามารถเชื่อมต่อกับประสบการณ์ก่อนหน้านี้ของเขาได้
 5. สร้างบรรยากาศในห้องเรียน ที่ส่งเสริมให้นักเรียนและครูมีทัศนคติในทางบวกเกี่ยวกับ การเรียนการสอน สนับสนุนให้นักเรียนตระหนักในเรื่องอารมณ์ความรู้สึกของพวกเขา และตระหนักว่า อารมณ์นั้นมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ ครูที่มีอารมณ์ดีและอารมณ์ขันจะสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี
 6. พยายามอย่าสอนข้อมูลเป็นเรื่อง ๆ โดยไม่เชื่อมโยงกับบริบทใหญ่ การสอนแบบแยกส่วนทำให้การเรียนรู้เข้าใจได้ยาก ควรออกแบบกิจกรรมที่ทำให้สมองทั้งสองซีกมีปฏิสัมพันธ์และสื่อสาร ถึงกันและกัน
 7. วางสื่อการเรียนรู้ไว้รอบห้องเพื่อให้มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทางอ้อม ควรตระหนักว่า ความกระตือรือร้นของครู การทำตัวเป็นแบบอย่างและการชี้แนะเป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่กำลังเรียน
 8. ใช้เทคนิคการจูงใจ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงของบุคคล สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ผ่านการสะท้อนกลับและการรู้จักความคิดของตัวเอง (Metacognition) เพื่อ ช่วยให้นักเรียนได้สำรวจการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีจิตสำนึก
 9. การสอนข้อมูลและทักษะโดยไม่สัมพันธ์กับประสบการณ์ก่อนหน้านี้ของผู้เรียน บังคับ ให้ผู้เรียนต้องพึ่งพาการจำแบบท่องจำ
 10. ใช้เทคนิคที่สร้างหรือเลียนแบบประสบการณ์จริงของโลกและใช้ประสาทสัมผัสที่ หลากหลาย
 11. พยายามสร้างบรรยากาศต้นแบบผ่อนคลาย
 12. ใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามความถนัดของเขาทั้งด้านการฟัง การจินตนาการเป็นภาพ การปฏิบัติ และอารมณ์
- ในการศึกษารุ่นนี้ ผู้วิจัยจะใช้หลักสมอง จิตใจ 12 ประการ ในการจัดโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจ ตามแนวคิดของ Caine et al. (2009) มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

ความสำคัญ ของ สมอง จิตใจ และการเรียนรู้

ปัจจัยทางด้านอายุ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ยืดหยุ่น และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของสมอง ทำให้ความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาทในสมอง ความสามารถในการควบคุม และการหลั่งสารสื่อประสาทลดลง ทำให้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ไม่ดี (Mahncke,

Bronstone & Merzenich, 2006) ในการสร้างความตั้งใจจดจ่อหากมองที่ความสามารถในการรับรู้ข้อมูล และเรียกข้อมูลมาใช้ อายุ ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งในกระบวนการเกิดความตั้งใจ ดังนั้น จึงมีนักวิจัยต่าง ๆ ได้พยายามศึกษาความสัมพันธ์ของการทำงานสมอง จิตใจ ที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ ดังนี้

ปราณี อ่อนศรี (2552) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้พื้นฐานของสมอง และจิตใจ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกิดจากการพัฒนาด้านชีววิทยา (Biological science) ด้านประสาทวิทยา (Neuroscience) และวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญญา (Cognitive science) ที่พยายามศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการและการทำงานของสมอง เพื่อต้องการ ทราบว่าสมองเรียนรู้ได้อย่างไร โดยในแง่มุมมองด้านชีววิทยาทำให้ทราบถึงวิวัฒนาการของสมองมนุษย์ จากระดับเริ่มต้นจนถึงระดับสูงสุดในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อการปรับตัวในการตอบสนองต่อสิ่งท้าทายต่าง ๆ เพื่อให้มนุษย์สามารถอยู่รอดได้ ส่วนในด้านประสาทวิทยา ผลจากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและด้านการแพทย์ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของสมองจนถึงระดับเซลล์ทำให้ ทราบกระบวนการทำงานของสมองและการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ ส่วนวิทยาศาสตร์ที่ศึกษา เกี่ยวกับปัญญา ทำให้เกิดความเข้าใจในด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ เช่น แรงจูงใจ การจดจำ และการคิด ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์ทั้งสามด้านนี้ทำให้เกิดความรู้ในลักษณะสหวิทยาการที่ไขไปสู่ความเข้าใจที่น่าสนใจและท้าทายในการกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่อาศัย ความเข้าใจการทำงานของสมองมนุษย์มาปรับใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งสมอง เป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกาย มีหน้าที่เกี่ยวกับ การจดจำการคิดและความรู้สึกต่าง ๆ สมองประกอบด้วยตัวเซลล์ประมาณ 10 พันล้านตัว ถึง 12 พันล้านตัว แต่ละตัวมีเส้นใยที่เรียกว่า แอกซอน (Axon) และเดนไดรต์ (Dendrite) สำหรับให้กระแสไฟฟ้าเคมี (Electrochemical) แล่นผ่านถึงกัน การที่เราจะคิดหรือจดจำสิ่งต่าง ๆ นั้น เกิดจากการเชื่อมต่อของ กระแสไฟฟ้าในสมอง

แสงเดือน ทวีศิลป์ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า จิต มีผลต่อพฤติกรรมมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม อันส่งผลให้มนุษย์มีการคิด การพูด และการกระทำที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีนักจิตวิทยานักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายไว้มากมายเช่น วิลเฮล์ม วุ้นด์ท์ เชื่อว่า จิตมนุษย์มีองค์ประกอบย่อย เหมือนสารเคมี วิลเลียม เจมส์ และจอห์น คิวอี้ เชื่อว่า กระบวนการทางจิต (Mental process) ทำให้มนุษย์ปรับตัวได้

สุรางค์ ไคว้ตระกูล (2553) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือ จากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงปริมาณความรู้ของผู้เรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบท

จากการศึกษาของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ต่าง ๆ สรุปได้ว่า การทำงานของสมอง เป็นการทำงานที่เกิดขึ้นของเซลล์ประสาทในสมองที่ส่งผลต่อการคิด วิเคราะห์ จดจำ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ ต้องอาศัยแรงงูใจของจิตใจ ซึ่งส่งผลต่อการเกิดพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพ และมีกระบวนการ ทางสติปัญญาที่ดี ดังนั้น สมอง จิตใจ จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในกระบวนการความตั้งใจจดจ่อที่เป็น ส่วนหนึ่งของกระบวนการทางสติปัญญา อันจะผลต่อพฤติกรรมที่จะแสดงออกมา ซึ่งทั้งนี้ ถ้าเรา สามารถเชื่อมความสัมพันธ์ของสมอง และจิตใจให้ทำงานประสานกัน ความตั้งใจจดจ่อที่เกิดขึ้น ก็จะมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อพฤติกรรมและงานที่ดีได้

ประโยชน์ของการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้สมอง จิตใจ และการเรียนรู้

จากการศึกษางานวิจัย พบว่า ความตั้งใจจดจ่อส่งผลต่อกระบวนการทางสติปัญญา จึงมีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ หากผู้ใดสามารถรักษาระดับความตั้งใจไว้ได้ก็จะสามารถเรียนรู้ ได้เข้าใจและต่อเนื่อง (วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์, 2556) ดังนั้น ในการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้สมอง จิตใจและการเรียนรู้เป็นฐาน จะเป็นการเข้าใจบริบทต่าง ๆ ของตัวผู้เรียนที่มี ความแตกต่างกัน แต่สามารถเรียนรู้ได้เท่ากัน การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ผู้ที่คิดค้นทฤษฎีนี้ คือ Caine et al. (2009) ได้ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของหลักการการเรียนรู้ โดยใช้ สมอง และจิตใจ เป็นฐาน ว่าสมองนั้นจะทำงานประสานกับจิตใจ โดยที่สมองจะทำงานอยู่ ตลอดเวลา หากเราใช้กิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของสมอง สมองก็จะแข็งแรง จิตใจก็จะ เข้มแข็งไม่เครียด ทำให้งานวิจัยส่วนใหญ่นำหลักการของสมองมาออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้น และเข้าใจการทำงานของสมอง และจิตใจที่ต้องทำงานประสานกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น

สุขพัชรา ชิมเจริญ(2553) ได้กล่าวว่า การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อโดยใช้โปรแกรม การบริหารสมองอย่างต่อเนื่องจะพบว่าร่างกายสดชื่นขึ้น ทำให้สมองส่วน Corpus callosum มีความแข็งแรงการทำงานของสมองทั้งสองซีกมีการประสานงานกันอย่างคล่องแคล่ว เมื่อสมอง เกิดการตื่นตัวก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ การมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว ฟ่อนคลายความตึงเครียด ลดความตึงต้าน และทำให้จิตใจสงบ เกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดแรงงูใจ ทั้งยังช่วยเพิ่มความจำระยะสั้นและระยะยาว

เชิดศักดิ์ คอดกระโทก (2553) ได้กล่าวว่า การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อโดยใช้โปรแกรม การบริหารสมอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการผ่อนคลาย ลดความตึงเครียด สร้างสมาธิ ก่อให้เกิดความตั้งใจ จดจ่อ และมุ่งมั่นในการเรียน ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

วารภรณ์ มานะวงศ์ (2556) ได้กล่าวว่า การพัฒนาความตั้งใจในการเรียนด้วย วิธีการฝึก โยคะ (Yoga) ของเด็กที่พัฒนาการจะยังไม่หยุดนิ่งนั้น ท่ามกลางสภาวะสังคมที่มีการแข่งขันและ เร่งรีบ จะช่วยสร้างสมาธิ และความสมดุลให้กับเด็ก ๆ ทำให้มีความจำดี รู้สึกผ่อนคลาย และมี

พัฒนาการทางด้านร่างกายและอารมณ์ที่ดี โดยหลักสำคัญของการฝึกโยคะเด็ก คือ สอนให้รู้จัก จังหวะลมหายใจเข้าและออกของตัวเอง ขณะเดียวกันก็รู้จักการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างสมดุล ทำให้เห็นอารมณ์ของตัวเอง สามารถควบคุมอารมณ์ให้นิ่งได้ ส่งผลให้เด็กที่ฝึกโยคะมีจิตใจที่สงบ จดจ่อกับสิ่งที่ทำ สามารถจดจำตำราเรียนได้ดี มีความมุ่งมั่น ตั้งใจ และกระตือรือร้นต่องานที่ได้รับ มอบหมาย

จูริรัตน์ จุ่นเงิน (2549) ได้กล่าวว่า การพัฒนาความตั้งใจ ด้วย วิธีการออกกำลังกายโยคะ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 หลังได้รับการจัด โปรแกรมการออกกำลังกายแบบโยคะ นักเรียนเกิดความผ่อนคลาย ลดความตึงเครียด ให้อารมณ์ดี มีความสุข ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถด้านการจำและมีความตั้งใจในการเรียนที่สูงขึ้น

นงนภัศ พันธุ์แจ่ม (2549) ได้กล่าวว่า การฟื้นฟูสภาพด้านสมาธิ ความจำ ด้วยโปรแกรม การฟื้นฟูสภาพร่วมกับการบริหารสมอง ของผู้สูงวัย เป็นเวลา 30 วัน ทำให้การทำงานของสมองดีขึ้น ส่งผลต่อความสามารถด้านความจำ สมาธิในการทำกิจกรรม การตัดสินใจ การใช้เหตุผล และ การใช้ชีวิตประจำวันที่ได้

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุป ประโยชน์ของการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้ หลักการของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ คือ

1. เพิ่มทักษะกระบวนการทางสติปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำ กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น
2. เป็นการกระตุ้นการทำงานของสมองให้มีความสมดุลกันทั้งซีกและขวา
3. การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อเปรียบได้กับการฝึกสมาธิ ส่งผลต่ออารมณ์ ความคิด และ จิตใจที่ละเอียดลออ มากขึ้น
4. สามารถจัดหลักสูตรให้เข้ากับการทำงานของสมอง ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพของ สมอง และเหมาะสมกับตัวผู้เรียน
5. ความตั้งใจจดจ่อเป็นการมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมนั้น ๆ ในเวลานั้น ๆ ให้สำเร็จลุล่วง หากผู้ใดได้ฝึกฝนเป็นประจำ ก็จะส่งผลต่ออาชีพ หน้าที่ การงาน
6. สามารถลดเวลาสอนของผู้สอนให้กระชับมากขึ้นเพราะผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหา ได้เร็วขึ้น
7. สามารถนำไปบูรณาการร่วมกันกับการใช้ชีวิตประจำวันได้

แนวการจัดโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้

ในปัจจุบัน นักจิตวิทยา นักการศึกษา นักวิชาการในสาขาต่าง ๆ มักจะนำหลักการทำงาน ของสมองมาพัฒนาเป็นเทคนิคหรือแนวทางในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม

หรือแผนการฟื้นฟูผู้ป่วยเพื่อพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และรักษาความรู้ให้คงอยู่อย่างถาวร โดยแนวทางการจัดโปรแกรมแบบเข้าใจการทำงานของสมอง ได้มีผู้เสนอแนวทางการจัดโปรแกรม และความหมายไว้ ดังนี้

พริญาณ์ นิลโอโล (2557) ได้กล่าวถึง หลักการของ รีเกิล และจีโอเฟอริรี (Regate & Geoffrey Caine) นักวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ ความรู้เกี่ยวกับสมองเป็นหลัก ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน 12 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. สมองเป็นกระบวนการคู่ขนาน สมองเป็นอวัยวะที่มีความสำคัญที่สุดในร่างกายของคนเรา เพราะการที่มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้นั้นจะต้องอาศัยสมองและระบบประสาทเป็นพื้นฐานของ การรับรู้ รับความรู้สึกรจากประสาทสัมผัส ได้แก่ ตาทำให้เห็น หูทำให้ได้ยิน จมูกทำให้ได้กลิ่น ลิ้นรับรสและผิวหนังทำให้เกิดการสัมผัส

แนวการจัดกิจกรรม อาจใช้กลวิธีและเทคนิคที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้น สมองของนักเรียน ไม่มีวิธีหรือเทคนิคของใครสมบูรณ์ที่สุด ดังนั้น การสอนที่ดีต้องสอดคล้องกับการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายของการศึกษานั้น ตามประสบการณ์และความสามารถพื้นฐานของบุคคลนั้น ๆ หรือลีลาในการเรียนรู้ Learning style การเรียนรู้มีหลายรูปแบบ โดยพบว่าห้องเรียนหนึ่ง ๆ มักจะมีผู้ถนัดการเรียนรู้อยู่ 4 รูปแบบ คือ นักทฤษฎี นักวิเคราะห์ นักปฏิบัติ และนักกิจกรรม ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมอาจต้องเอื้อต่อผู้เรียน ทั้ง 4 แบบอย่างเสมอภาคกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนาน เกิดความสุข

2. สมองกับการเรียนรู้ สมองไม่ได้มีหน้าที่เฉพาะรับรู้แต่เพียงอย่างเดียว แต่จะเป็นอวัยวะที่สำคัญต่อการพัฒนาของอวัยวะทั้งหมดของร่างกาย ซึ่งจะรวมถึงการคิด การเรียนรู้ การจำ และพฤติกรรมของมนุษย์ ความรู้ในเรื่องการพัฒนาของสมองแต่ละช่วงวัย จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่กระตุ้นให้สมองคิดและทำงานแบบทำทาย ช่วยมากที่สุด ผู้เรียนได้คิดและแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ในทุกด้าน

แนวการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมทางสมอง

2.1 การดื่มน้ำ ควรดื่มน้ำบริสุทธิ์ วันละ 6-8 แก้ว เพราะถ้าร่างกายได้รับน้ำอย่าง เพียงพอจะทำให้เซลล์สมองทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 การหายใจ ควรฝึกหายใจให้ลึก ๆ ช้า ๆ และมีจังหวะที่แน่นอน เพราะสมองต้องการออกซิเจน และออกซิเจนช่วยให้กระบวนการคิดดี ซึ่งถ้ามีการหายใจที่ถูกต้องจะช่วยให้เกิดสมาธิสมองปลอดโปร่งลดสภาพการหลง ๆ ลืม ๆ และสามารถป้องกันโรคสมองเสื่อมได้

2.3 การฟังเพลง การร้องเพลง จะกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ และกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีกให้สอดคล้องกันทั้งระบบ การฟังเพลงที่มีคุณภาพทำให้ สมองผลิต Alpha waves และ Theta waves ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและเกิดความคิด สร้างสรรค์ขั้นสูง และการร้องเพลงจะก่อให้เกิดความตั้งใจจดจ่อ

2.4 การคลายความเครียด ความเครียดเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ดังนั้น ควรหาเวลาพักผ่อน ออกกำลังกาย จัดลำดับความสำคัญของงาน การหัวเราะ/ ยิ้ม ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่เครียด และไม่คิดว่าตัวเองเป็นคนไร้ค่า

2.5 การบริหารสมอง การบริหารสมองเป็นระบบการเคลื่อนไหวร่างกายที่จะช่วยให้สมองทำงานอย่างดี เป็นการเชื่อมโยงระหว่างการเคลื่อนไหวร่างกายกับการทำงานของสมอง

3. การเรียนรู้มีมาแต่กำเนิด ในการเรียนรู้ของบุคคลเรานั้นจะเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มมีชีวิตและเป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปว่าการเรียนรู้ที่ดีที่สุดนั้นจะต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเองหรือเป็นการเรียนรู้โดยประสบการณ์ตรง โดยผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องตระหนักถึงตัวผู้เรียน โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- 3.1 ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 3.2 เน้นความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก
- 3.3 ต้องพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้เรียน
- 3.4 ต้องเป็นที่น่าสนใจไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย
- 3.5 ต้องดำเนินไปด้วยความเมตตากรุณาต่อผู้เรียน
- 3.6 ต้องทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้
- 3.7 ต้องตระหนักถึงเวลาที่เหมาะสมที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้
- 3.8 ต้องสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง
- 3.9 ต้องสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้
- 3.10 ต้องมีจุดมุ่งหมายของการสอน
- 3.11 ต้องสามารถเข้าใจผู้เรียน
- 3.12 ต้องคำนึงถึงภูมิหลังของผู้เรียน
- 3.13 ต้องไม่ยึดวิธีการใดวิธีการหนึ่งเท่านั้น
- 3.14 มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านการจัดกิจกรรม การสร้างบรรยากาศ รูปแบบ เนื้อหาสาระ เทคนิควิธี ฯลฯ
- 3.15 ต้องสอนในสิ่งที่ไม่ไกลตัวผู้เรียนมากเกินไป
- 3.16 ต้องมีการวางแผนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น การเรียนรู้ของผู้เรียนจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้าผู้สอนวางแผนการเรียนรู้ โดยคำนึงถึง ลักษณะการเรียนรู้ที่ดี

4. รูปแบบการเรียนรู้ของบุคคล ผู้เรียนในห้องเรียนหนึ่ง ๆ มักจะมีผู้ถนัด การเรียนรู้ตามรูปแบบของตน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนทุกรูปแบบ อย่างเสมอภาคกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนาน และเกิดความสุขในการเรียนรู้ตามรูปแบบ ที่ตนถนัด

แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้มิใช่เกิดจากการสั่ง การสอน การถ่ายทอด เพียงอย่างเดียว แต่ต้องเกิดจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ มีการรับรู้ คือ การแสวงหา และ รับข้อมูลข้อความรู้จากประสาทสัมผัสต่าง ๆ โดยการนำข้อมูลข่าวสาร ความรู้ใหม่ที่ได้รับมา ผสมผสานเชื่อมโยงกับประสบการณ์ หรือโครงสร้างของความรู้เดิม เพื่อขยาย หรือสร้างความรู้ ใหม่ นำไปประยุกต์ใช้ได้ เพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้สู่ การปฏิบัติจริงในวิถีชีวิต

5. ความสนใจมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ทักษะของบุคคล แบ่งออกเป็น 9 ด้าน ด้วยกัน มนุษย์ย่อมมีความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่ละคนมักจะสามารถไม่เหมือนกัน ควร เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็น ผู้วางแผนในการพัฒนาตนเอง โดยเริ่มจากรู้จักตนเอง รู้จุดเด่น จุดด้อย ค้นหาวิธีการพัฒนาความเก่งให้แก่ตนเองที่จะนำไปสู่การปฏิบัติอย่างมีความสุขและ เกิดการเรียนรู้ อย่างมี ความหมาย

แนวการจัดกิจกรรม จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความถนัด/ ความสามารถ หรือความเก่ง ให้เก่งมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการพัฒนาด้าน อื่น ๆ อีกให้มีความเก่งหลาย ๆ ด้าน โดยเปิดโอกาสให้ ผู้เรียน ได้แสดงออกถึงความสามารถ หรือความเก่งสู่ สาธารณชน โดยอาจจัดเวทีให้แสดงอย่างอิสระ

6. สมองมีหน้าที่สร้างกระบวนการเรียนรู้ สมองของคนเราแบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายกับ ซีกขวา สมองทั้งสองด้านมีความสัมพันธ์กัน สมองมีหน้าที่ควบคุมการรับรู้ การคิด การเรียนรู้และการจำ ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย และควบคุม ความรู้สึกและพฤติกรรม

แนวการจัดกิจกรรม ผู้จัดจำเป็นต้องมีความเข้าใจทักษะที่เกี่ยวข้อง โยงกับความสามารถ พิเศษของสมองแต่ละซีก สมองซีกซ้ายสั่งการทำงานเกี่ยวกับ คำ ภาษา ตรรกะ ตัวเลข/ จำนวน ลำดับ ระบบ การคิดวิเคราะห์ และการแสดงออกเป็นต้น สมองซีกขวาจะสั่งการ เกี่ยวกับจังหวะ ดนตรี ศิลปะ จินตนาการ การสร้างภาพ การรับรู้ การเห็นภาพรวม ความจำ ความคิด สร้างสรรค์ เป็นต้น ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมจำเป็นต้องมีกิจกรรมที่สามารถทำให้สมองทั้งสองซีกทำงาน พร้อมกัน

7. การเรียนรู้ในสิ่งที่สนใจสามารถรับรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสมองจะซึมซับข้อมูลที่บุคคล มีความสนใจในเรื่องนั้นอยู่แล้ว เชื่อมโยงกับข้อมูลความรู้ใหม่ประสานข้อมูลความรู้เข้าด้วยกัน ซึ่งหมายความว่า การเรียนรู้ของมนุษย์จะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์ เดิมของผู้เรียนกับการจัด ประสบการณ์ในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง

แนวการจัดกิจกรรม ควรมีความหลากหลายครอบคลุมทุกมิติของชีวิต เช่นเรียนรู้จากสื่อธรรมชาติ จากคำบอกเล่าของผู้เฒ่าผู้แก่ จากแหล่งงานอาชีพของ ชุมชน จากการค้าขายทางเทคโนโลยี ฯลฯ

8. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้เกี่ยวข้องกับกระบวนการทั้งในแบบที่มีจุดมุ่งหมายและไม่ได้ตั้งใจ การเรียนรู้ของคนส่วนใหญ่มักเกิดการเรียนรู้ขึ้นได้จากสิ่งที่ไม่ได้ตั้งใจ สามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ ในสถานการณ์จริง

แนวการจัดกิจกรรม อาจต้องเพิ่มความรู้หรือเสริมความรู้ในเรื่องนั้น ๆ ก่อนทำกิจกรรม เนื่องจากกิจกรรมที่ทำอาจไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

10. การเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการสร้างความเข้าใจ การเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการที่สร้างความเข้าใจ และให้ความหมายกับสิ่งที่รับรู้มา เป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง

แนวการจัดกิจกรรม อาจต้องอาศัยความจำสร้างความเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้ และบางครั้งจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความเข้าใจ หากผู้ทำกิจกรรมมิได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละประเภทว่า มีความชื่นชอบ ความถนัดเช่นเดียวกัน

11. การเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ภาษาแรกของมนุษย์เราถูกเรียนรู้จากประสบการณ์ ที่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างหลากหลาย ด้วยคำศัพท์และไวยากรณ์ โดยกระบวนการเรียนรู้ภายในของบุคคลที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อมภายนอก

แนวการจัดกิจกรรม อาจใช้กิจกรรมที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การสาธิต การรับรู้ประสบการณ์ด้วยการมองเห็นของจริง การเล่าเรื่อง ละครและการมีปฏิสัมพันธ์ต่อคนหลาย ๆ ประเภท การเรียนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา โดยผ่านเรื่องหรือผู้เรียนพบประสบการณ์ที่ซับซ้อนและมีความเกี่ยวข้องกันในเนื้อหา

12. การเรียนรู้คือการส่งเสริมให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ เซลล์สมองจะเกิดมีการเชื่อมต่ออย่างสูงสุด เมื่อถูกกระตุ้นให้เผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทายให้ผู้เรียน อยากเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการเล่นอย่างสนุกสนาน และมีความสุข ปราศจากความเครียด เพราะความเครียดเป็นสิ่งที่บั่นทอนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

แนวการจัดกิจกรรม โดยสร้างสถานการณ์ การเรียนรู้ โดยผ่านการเล่นแบบทำทาย เช่น เกมฝึกสมองประลองปัญญา

12. สมอของบุคคลมีความเท่าเทียมกัน มนุษย์ทุกคนมีระบบสมองที่เหมือนกัน ถึงแม้ว่าทุกคนจะมีศักยภาพแตกต่างกันในด้านความรู้ความถนัดที่มีอยู่เดิม ตามสภาพแวดล้อมของแต่ละคน แต่เราสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพได้อย่างเท่าเทียมกัน

แนวการจัดการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนในการพัฒนาตนเอง โดยเริ่มจากการรู้จักตนเอง รู้จุดเด่นจุดด้อย ค้นหาวิธีพัฒนา ความเก่งให้แก่นตนเองที่จะนำไปสู่ การปฏิบัติอย่างมีความสุขและเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ความเก่งพัฒนา ได้ถ้าวิธีและทำถูกวิธี

วิโรจน์ ลักษณะอดิศร (2550) ได้สรุปหลักการพื้นฐาน 3 ข้อของการเรียนรู้ โดยใช้สมอง เป็นฐาน ดังนี้

1. การทำให้เด็กเกิดการตื่นตัวแบบผ่อนคลาย

การสร้างบรรยากาศให้เด็กไม่รู้สึกลเหมือนถูกกดคั้น แต่มีความทำทาย ชวนให้ค้นคว้า
หาคำตอบ

2. การทำให้เด็กจดจ่อในสิ่งเดียวกัน

2.1 การใช้สื่อหลาย ๆ แบบ รวมทั้งการยกปรากฏการณ์จริงมาเป็นตัวอย่าง และ
การเปรียบเทียบให้เห็นภาพ

2.2 การเชื่อมโยงความรู้หลาย ๆ อย่าง

2.3 การอธิบายปรากฏการณ์ด้วยความรู้ที่เด็กได้รับ

3. ทำให้เกิดความรู้จากการกระทำด้วยตนเอง

การให้เด็กได้ลงมือทดลอง ประดิษฐ์ หรือได้เล่าประสบการณ์จริงที่เกี่ยวข้อง
ชาลอน โปรมิสโลว์ (2550) ได้กล่าวว่า สมอพร้อมฝึกฝนหน้าที่ใหม่ในอีกวิธีหนึ่งอย่างตั้งใจจาก
เรื่องและเป้าหมายที่ตัวเรารู้สึกชอบ คือ กิจกรรมที่ทำให้เข้าใจตนเอง เพื่อให้รับรู้พฤติกรรม
เป้าหมาย และการตอบสนองของร่างกายในปัจจุบันของเรา ซึ่งความตั้งใจจดจ่อคือ สิ่งที่เราเลือกสนใจ
อย่างใดอย่างหนึ่งที่มีเป้าหมายเป็นปัจจุบันนั่นเอง ชาลอน ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมแบบ
เข้าใจสมองไว้พอสังเขป ดังนี้

1. ขั้นตอนการเสริมสร้างให้เกิดสภาวะสงบและพลังงานสมดุล

1.1 ดื่มน้ำ

การมีน้ำในร่างกายอย่างเพียงพอมีความสำคัญต่อสุขภาพที่ดีในหลาย ๆ ระดับ
น้ำมีความสัมพันธ์กับการสื่อสารระหว่างสมองกับร่างกาย น้ำเป็นตัวกลางสำคัญในการส่งข้อมูล
ไปทั่วสมอง และร่างกายให้ได้มากที่สุด น้ำยาระดับพลังงาน พัฒนาสมาธิ และทักษะทางวิชาการ

1.2 ปุ่มสมอง

นี่คือขั้นตอนสำคัญในการซ่อมส่วนระบบแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งถูกรบกวนโดย สัญญาณไฟฟ้าในร่างกายให้สมดุล วางปลายนิ้วมือข้างหนึ่งรอบๆ สะดือและในขณะเดียวกัน ให้นวดใต้ไหปลาร้าทั้งสองข้าง และเหนือ/ ใต้ริมฝีปาก

1.3 เคลื่อนไหวสลับข้าง

เทคนิคการเคลื่อนไหวสลับข้าง ทำให้สมองได้ทำงานสลับไปมาระหว่างการใช้สมอง ทั้งสองซีกกับซีกเดียว ให้ใช้วิธีนี้เมื่อรู้สึกว่ายากที่จะคิด และทำ ในเวลาเดียวกัน

1.3.1 ทำกิจกรรมเคลื่อนไหวสลับข้าง โดยขยับแขนขาที่อยู่ตรงข้ามให้แตกต่างกัน อย่างตั้งใจและช้า ๆ

1.3.2 สลับไปทำกิจกรรมเคลื่อนไหวข้างเดียว (ขยับมือและขาที่อยู่ข้างเดียวกัน ไปพร้อม ๆ กัน คล้ายกับหุ่นกระบอก) อย่างตั้งใจและช้า ๆ เช่นเดียวกัน

1.3.3 ทำชุดกิจกรรมเหล่านี้สลับกันประมาณ 6 หรือ 7 ครั้ง

1.3.4 แล้วจบด้วยท่าเคลื่อนไหวสลับข้างเสมอ

1.4 เกี่ยวตะขอ

ท่าที่ 1 ยกข้อเท้าซ้ายวางบนเข่าขวา จับข้อเท้าซ้ายด้วยมือขวา วางมือซ้ายลงบนปุ่ม โคนของหัวแม่เท้าซ้าย เอาลิ้นแตะเพดานปากและหายใจลึก ๆ เมื่อคุณรู้สึกผ่อนคลายให้ไปทำ ท่าที่ 2

ท่าที่ 2 ลิ้นยังคงแตะเพดานปากเหมือนเดิม เอาขาลง จากนั้นเอาปลายนิ้วมาแตะกัน เบา ๆ อย่างนุ่มนวล และหายใจลึก ๆ คงท่านี้ไว้ประมาณ 1-2 นาที หรือจนกว่าคุณจะรู้สึกสงบ

1.5 จุดบวก

เมื่อไรที่คุณรู้สึกกดดัน เจ็บปวด หรือตกใจ คุณสามารถกำจัดอารมณ์ไม่ให้ถึงขีดสุด ได้ด้วยการแตะ “จุดบวก” เอาปลายนิ้วทั้งหมดแตะที่หน้าผากเหนือคิ้ว ขณะที่จับจุดบวกนั้นให้ คิดถึงปัญหา หรือพูดออกมา การแตะจุดบวกจะช่วยเก็บเลือด และความอบอุ่นไว้สมองส่วนหน้า เพื่อช่วยให้การบูรณาการเป็นไปได้ด้วยดี

1.5.1 แตะหน้าผากเบา ๆ ด้วยปลายนิ้วและดึงขึ้นเล็กน้อย

1.5.2 คิดถึงเรื่องรบกวนจิตใจ หรือ ตัวก่อกวนความเครียดอย่างถี่ถ้วน

1.6 พัฒนาประสาทสัมผัส

การปรับปรุงการมองเห็นและการได้ยินให้ดีขึ้นได้ด้วยการกระตุ้นจุดต่าง ๆ เหล่านี้
ตา: เปิดตาด้วยการนวด “จุดตา” ซึ่งอยู่เหนือขอบกะโหลกศีรษะด้านหลังบริเวณ ท้ายทอย นวดบริเวณนั้นทั้งสองข้างเพื่อกระตุ้นสมองด้านการมองเห็น

หู: นวดหูเบา ๆ คลื่นชอบหุออก สังเกตดูว่า การทำเช่นนั้นทำให้คุณได้ยินเสียงชัดเจนขึ้น และความสนใจของคุณชัดเจนขึ้นได้อย่างไร การนวดกดจุดนี้เป็นการกระตุ้นเพื่อเสริมสร้างร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว

การสังเกตอย่างมีสติถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดการปรับปรุงที่ดีขึ้น

2. ขั้นตอนการทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

เป็นการนำเข้าสู่การรับรู้ในชีวิต ประเด็นและพฤติกรรมแง่ลบต่าง ๆ ในปัจจุบัน โดยให้ทำแบบทดสอบเกี่ยวกับการเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ก่อนเข้าสู่กิจกรรม

3. ขั้นตอนการฝึกความคิดและความจำ

การเรียนรู้และความจำจะเกิดขึ้นได้ยากมาก ถ้าขาดสมาธิหรือมีสมาธิสั้นเกินไป การมีสมาธิของคนเราแต่ละคน และในแต่ละเรื่องจะแตกต่างกัน แต่เราสามารถฝึกให้มีสมาธิได้โดยวิธีง่าย ๆ ด้วยวิธีที่เหมาะสมกับตนเอง เช่น การเล่นเกมดนตรี การฟังเพลง เป็นต้น

4. ขั้นการค้นพบตัวเอง

ความถนัดของผู้เรียน (Learning styles) อาจส่งผลต่อการรับรู้และการสื่อสาร ทั้งนี้ อาจเกิดจากความชอบ ความถนัด หรือภูมิหลังใด ๆ ก็ตาม ผู้สอนต้องสามารถเข้าถึงและระบุให้ได้มากที่สุดว่าผู้เรียนมีความถนัดแบบใด เพราะการระบุสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน

5. ขั้นสรุป

เป็นการทบทวนความเข้าใจถึงสิ่งที่ทำกิจกรรมว่า ได้อะไรบ้างจากการทำกิจกรรม มีประโยชน์อย่างไร และสามารถนำไปใช้อะไรได้บ้าง

จากแนวทางการจัดกิจกรรมแบบเข้าใจสมองเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความตั้งใจจดจ่อนั้นอาจจะมีหลากหลายวิธีแต่หลักการที่ใช้ นั้นเหมือนกันคือ ต้องเข้าใจการทำงานของสมองที่มีต่อความตั้งใจจดจ่อให้ชัดเจนเนื่องจากสมองของแต่ละคนสร้างความตั้งใจจดจ่อได้ไม่เท่ากันแต่การเรียนรู้ที่เหมือนกัน จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นช่วงวัย องค์ประกอบของกระบวนการความตั้งใจที่ส่งผลต่อการรับรู้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการสร้างความตั้งใจจดจ่อ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมอง จิตใจ และการเรียนรู้

ปัจจุบันด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้แพทย์หรือนักประสาทวิทยาสามารถ นำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการทำงานของสมอง ทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการ ทำงานของสมองได้มาก การค้นพบดังกล่าวทำให้นักการศึกษานำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจนเกิดเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เข้าใจการทำงานของสมอง

มากขึ้น ซึ่งเป็นที่สนใจของนักการศึกษา นักวิจัย แพทย์ มากมายในการนำหลักการนี้ไปใช้ในการจัดแผนการเรียนการสอน โปรแกรมพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ทักษะทางการคิด และการคงอยู่ของความรู้อย่างยั่งยืน เช่น งานวิจัยของ

ปราณี อ่อนศรี (2552) ได้สรุปผลการวิจัยเรื่องการจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สมองเป็นฐาน คือ

1. นักเรียนพยาบาลมีคะแนนความรู้ในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล ก่อนและหลัง เรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาคะแนนจุดตัด (Cut-off score) ตามวิธีของเบอร์ก พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 29.01 ซึ่งสูงกว่าค่าคะแนน จุดตัด (24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนพยาบาลมีคะแนนเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล ก่อนและหลัง เรียน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) นักเรียนพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน โดยรวม เฉลี่ยเท่ากับ 3.91 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

จากผลการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในครั้งนี้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ควรนำไป ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

เชิดศักดิ์ ดอดกระโทก (2553) ได้ทำการศึกษา ผลของ โปรแกรมการบริหารสมองที่มีต่อความตั้งใจในการเรียน ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนปลุกปัญญา จำนวน 50 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 25 คน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกการบริหารสมอง มีคะแนนความตั้งใจในการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นงนภัส พันธุ์แจ่ม (2549) ได้ทำการศึกษา ผลของ โปรแกรมฟื้นฟูสภาพร่วมกับการบริหารสมองต่อการทำหน้าที่ด้านความรู้คิด และความสามารถด้านการทำกิจวัตรประจำวัน โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมตามแนวคิดของ Manly ประกอบด้วยการฟื้นฟูด้านสมาธิ ความจำ การใช้เหตุผล และการตัดสินใจ ทั้งสิ้น 19 โปรแกรม ขณะอยู่โรงพยาบาล และอีก 17 โปรแกรม เมื่อกลับบ้าน ร่วมกับการใช้การบริหารสมองตามแนวคิดของ Dennison and Dennison ประกอบด้วย 9 ท่า เป็นเวลา 30 วัน ส่วนกลุ่มควบคุม ใช้วิธีปกติ ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความสามารถในการทำกิจกรรมของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการสังเคราะห์งานวิจัย ในด้านการศึกษา หรือวงการแพทย์ของไทย ได้นำเอาหลักการทำงานของสมองมาใช้ในการปรับปรุง ฟื้นฟู หรือเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ ซึ่งบรรจุลงในโปรแกรมการพัฒนา หรือรายวิชาการเรียนการสอนต่าง ๆ มากมาย โดยการกระตุ้น

ให้สมองได้ทำงาน โดยผ่านสิ่งเร้า หรือ กิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งหลังจากนั้นเจ้าของทฤษฎี Caine et al. (2009) ก็ได้พัฒนา มาเป็นหลักการ 12 ข้อ ของ BML ซึ่งทำให้หลักการเป็นที่น่าสนใจและยอมรับ ในวงการศึกษานานาชาติ แต่ในงานวิจัยด้านการศึกษาของไทยหลักการ BML ที่จะนำมาพัฒนา ทางด้านความตั้งใจจดจ่อ นั้นยังมีน้อย จึงเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจเพื่อนำหลักการนี้ไปใช้เป็นแนวทางใน สร้างโปรแกรม หรือหลักสูตรการเรียนการสอนต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การดำเนินการวิจัย
5. วิธีดำเนินการทดลอง
6. การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง
7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ทั้งนักเรียนชาย และหญิง โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 95 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาทั้งนักเรียนชาย และหญิง โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 64 คน ซึ่งมี ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ
2. ผู้เข้าร่วมการทดลองมีผลการวัดสายตาที่ปกติ ซึ่งคูได้จากรายงานการตรวจสุขภาพ

ประจำปีของนักเรียน

3. ทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการจับสลากจากห้องเรียน ทั้งหมด 3 ห้อง เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง 32 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้
2. ชุดแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ Attention network test: ANT (Fan et al., 2005)

เป็นโปรแกรมทดสอบที่ใช้หาความสัมพันธ์ของเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อ (Attention network) ชุดแบบทดสอบนี้เป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ ซึ่งวิธีการเป็นการกระตุ้นหาค่าความแตกต่างของเวลาที่ตอบสนอง (Reaction time: RT) ต่อสิ่งเร้าในเงื่อนไขที่แตกต่างกัน โดยผู้ทดสอบต้องบอกตำแหน่งของลูกศรบนจอภาพในทิศทางที่แตกต่างกัน 4 เงื่อนไข คือ

No cue หมายถึง ไม่แสดงลูกศรแสดงบนจอภาพ

Center cue หมายถึง ลูกศรแสดงบนจอภาพบนกลางจอ

Double cue หมายถึง ลูกศรแสดงบนจอภาพทั้งด้านบนและด้านล่าง

Spatial cue หมายถึง ลูกศรแสดงบนจอภาพทั้งด้านบนและด้านล่างที่แสดงถึงทิศทาง

เมื่อสิ่งกระตุ้นปรากฏ ผู้เข้าทดสอบต้องตอบสนองให้ตรงตามเงื่อนไขทิศทาง (Direction of target) โดยการกดปุ่ม shift L (ซ้าย) shift R (ขวา) บนแป้นพิมพ์ ซึ่งแสดงความหมายของคำ ดังนี้

RT หมายถึง เวลาของการตอบสนอง (Reaction time)

Alerting network effect = RT (No cue)-RT (Double cue)

Orienting network effect = RT (Center cue)-RT (Spatial cue)

Executive control network effect = RT (incongruent)-RT (congruent)

ระบะการตื่นตัว (Alertness) วัดจากเวลาที่ตอบสนองต่อการมีหรือไม่มีภาพ

ระบะการจัดเรียง (Orient) วัดจากเวลาที่ตอบสนองต่อภาพแล้วเปลี่ยนเป็นแผนภาพที่มี

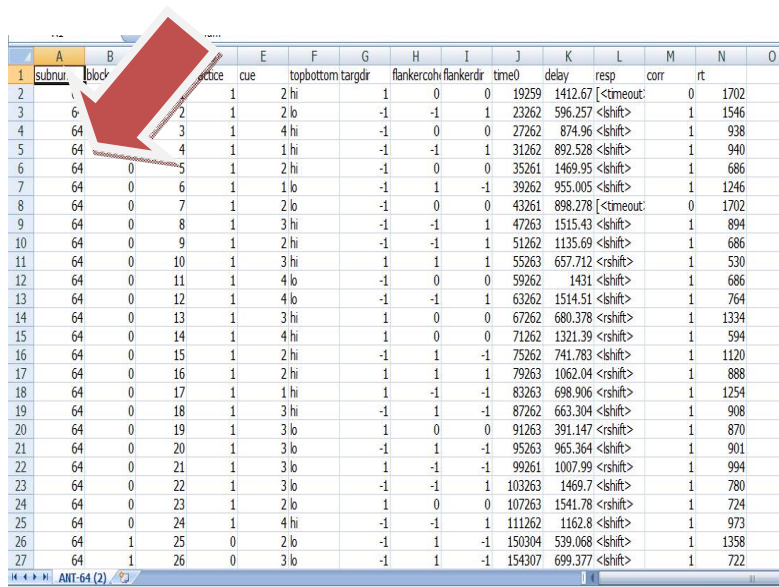
ทิศทาง

ระบะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการความตั้งใจจดจ่อ (Attention process) ต้องตอบสนองต่อความเข้ากันได้ของเงื่อนไขว่าเข้ากันได้หรือไม่ (Incongruent/ Congruent)

วิธีการคำนวณค่า ความตั้งใจจดจ่อ

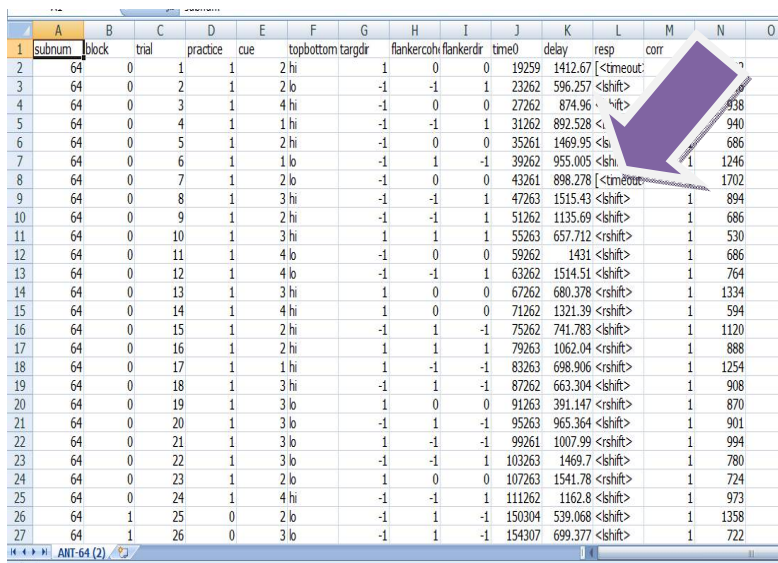
จากผลการทดสอบความตั้งใจจดจ่อ

1. เข้าไปที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละคน แล้วเลือกเอา Block “0” ออก



1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	subnum	block	trial	practice	cue	topbottom	targdir	flankercoh	flankerdir	time0	delay	resp	corr	rt	
2	64	0	1	1	2 hi	1	0	0	19259	1412.67	[<timeout>	0	1702		
3	64	0	2	1	2 lo	-1	-1	1	23262	596.257	<shift>	1	1546		
4	64	0	3	1	4 hi	-1	0	0	27262	874.96	<shift>	1	938		
5	64	0	4	1	1 hi	-1	-1	1	31262	892.528	<shift>	1	940		
6	64	0	5	1	2 hi	-1	0	0	35261	1469.95	<shift>	1	686		
7	64	0	6	1	1 lo	-1	1	-1	39262	955.005	<shift>	1	1246		
8	64	0	7	1	2 lo	-1	0	0	43261	898.278	[<timeout>	0	1702		
9	64	0	8	1	3 hi	-1	-1	1	47263	1515.43	<shift>	1	894		
10	64	0	9	1	2 hi	-1	-1	1	51262	1135.69	<shift>	1	686		
11	64	0	10	1	3 hi	1	1	1	55263	657.712	<rshift>	1	530		
12	64	0	11	1	4 lo	-1	0	0	59262	1431	<shift>	1	686		
13	64	0	12	1	4 lo	-1	-1	1	63262	1514.51	<shift>	1	764		
14	64	0	13	1	3 hi	1	0	0	67262	680.378	<rshift>	1	1334		
15	64	0	14	1	4 hi	1	0	0	71262	1321.39	<rshift>	1	594		
16	64	0	15	1	2 hi	-1	1	-1	75262	741.783	<shift>	1	1120		
17	64	0	16	1	2 hi	1	1	1	79263	1062.04	<rshift>	1	888		
18	64	0	17	1	1 hi	1	-1	-1	83263	698.906	<rshift>	1	1254		
19	64	0	18	1	3 hi	-1	1	-1	87262	663.304	<shift>	1	908		
20	64	0	19	1	3 lo	1	0	0	91263	391.147	<rshift>	1	870		
21	64	0	20	1	3 lo	-1	1	-1	95263	965.364	<shift>	1	901		
22	64	0	21	1	3 lo	1	-1	-1	99261	1007.99	<rshift>	1	994		
23	64	0	22	1	3 lo	-1	-1	1	103263	1469.7	<shift>	1	780		
24	64	0	23	1	2 lo	1	0	0	107263	1541.78	<shift>	1	724		
25	64	0	24	1	4 hi	-1	-1	1	111262	1162.8	<shift>	1	973		
26	64	1	25	0	2 lo	-1	1	-1	150304	539.068	<shift>	1	1358		
27	64	1	26	0	3 lo	-1	1	-1	154307	699.377	<shift>	1	722		

2. ตัดช่วง Time out ในช่อง Resp ออก แล้วใช้สัญลักษณ์ ตัวกรองจาก Sheet excel เลือก
ในช่อง Cue และ Flankercoherence เมื่อ Cue = 1-4 และ Flankercoherence = -1, 0, 1



1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	subnum	block	trial	practice	cue	topbottom	targdir	flankercoh	flankerdir	time0	delay	resp	corr	rt	
2	64	0	1	1	2 hi	1	0	0	19259	1412.67	[<timeout>	0	1702		
3	64	0	2	1	2 lo	-1	-1	1	23262	596.257	<shift>	1	1546		
4	64	0	3	1	4 hi	-1	0	0	27262	874.96	<shift>	1	938		
5	64	0	4	1	1 hi	-1	-1	1	31262	892.528	<shift>	1	940		
6	64	0	5	1	2 hi	-1	0	0	35261	1469.95	<shift>	1	686		
7	64	0	6	1	1 lo	-1	1	-1	39262	955.005	<shift>	1	1246		
8	64	0	7	1	2 lo	-1	0	0	43261	898.278	[<timeout>	0	1702		
9	64	0	8	1	3 hi	-1	-1	1	47263	1515.43	<shift>	1	894		
10	64	0	9	1	2 hi	-1	-1	1	51262	1135.69	<shift>	1	686		
11	64	0	10	1	3 hi	1	1	1	55263	657.712	<rshift>	1	530		
12	64	0	11	1	4 lo	-1	0	0	59262	1431	<shift>	1	686		
13	64	0	12	1	4 lo	-1	-1	1	63262	1514.51	<shift>	1	764		
14	64	0	13	1	3 hi	1	0	0	67262	680.378	<rshift>	1	1334		
15	64	0	14	1	4 hi	1	0	0	71262	1321.39	<rshift>	1	594		
16	64	0	15	1	2 hi	-1	1	-1	75262	741.783	<shift>	1	1120		
17	64	0	16	1	2 hi	1	1	1	79263	1062.04	<rshift>	1	888		
18	64	0	17	1	1 hi	1	-1	-1	83263	698.906	<rshift>	1	1254		
19	64	0	18	1	3 hi	-1	1	-1	87262	663.304	<shift>	1	908		
20	64	0	19	1	3 lo	1	0	0	91263	391.147	<rshift>	1	870		
21	64	0	20	1	3 lo	-1	1	-1	95263	965.364	<shift>	1	901		
22	64	0	21	1	3 lo	1	-1	-1	99261	1007.99	<rshift>	1	994		
23	64	0	22	1	3 lo	-1	-1	1	103263	1469.7	<shift>	1	780		
24	64	0	23	1	2 lo	1	0	0	107263	1541.78	<shift>	1	724		
25	64	0	24	1	4 hi	-1	-1	1	111262	1162.8	<shift>	1	973		
26	64	1	25	0	2 lo	-1	1	-1	150304	539.068	<shift>	1	1358		
27	64	1	26	0	3 lo	-1	1	-1	154307	699.377	<shift>	1	722		

จากสูตรการหาค่าความตั้งใจต่อ

Alerting network effect = RT (No cue)-RT (Double cue)

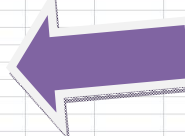
Orienting network effect = RT (Center cue)-RT (Spatial cue)

Executive control network effect = RT (incongruent)-RT (congruent)

ดังนั้น จากผลการทดลอง

สัญลักษณ์ที่ใช้ คือ Cue types. เมื่อ

No cue	หมายถึง ไม่มีการแสดงทิศทางของลูกศร	เท่ากับ 1
Center cue	หมายถึง ลูกศรเกิดขึ้นตรงกลาง	เท่ากับ 2
Top-bottom cued	หมายถึง ลูกศรแสดงตรงกลาง ของด้านบนด้านล่าง	เท่ากับ 3
Spatial	หมายถึง ลูกศรสลับทิศทางกัน	เท่ากับ 4
Congruent	หมายถึง สอดคล้องกัน	เท่ากับ -1
Incongruent	หมายถึง ลูกศรต่างทิศทางกัน	เท่ากับ 1



28				
29	Cue types:			
30	1: Uncued			
31	2: Center cued			
32	3: Top-bottom cued			
33	4: Direction Cued			
34				
35	Congruence types:			
36	-1: Opposing arrows			
37	0: No arrows			
38	1: Consistent arrows			
39				
40				
41				
42				
43	Mean Response time (all trials) by Cue type			
44				
45	Cond N median mean sd			
46				
47	1 72 852.5 942.361 279.112			
48	2 72 874.5 935.958 309.804			
49	3 72 833 897.903 293.671			
50	4 72 771 874.542 307.09			
51				
52	Mean Response time (Correct trials) by Cue type			
53				
54	Cond N median mean sd			

ดังนั้น ค่าความตั้งใจจดจ่อของเวลาการตอบสนองในแต่ละขั้นตอนจะเท่ากับ

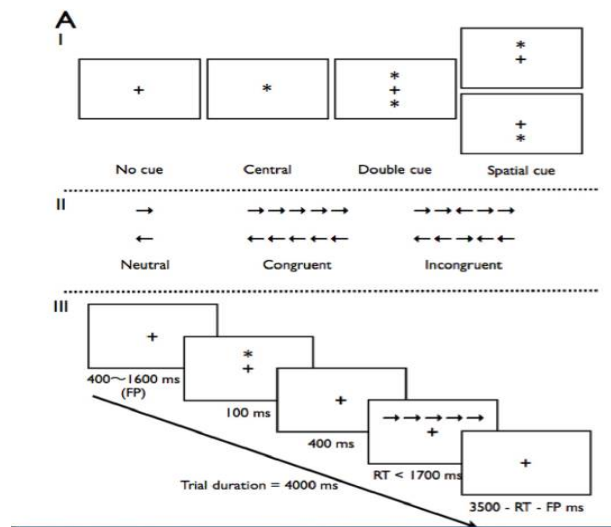
Alerting network effect = 1-3

Orienting network effect = 2-4

Executive control network effect = (-1) -1

ค่าที่ได้จะมีหน่วยเป็น มิลลิวินาที

การทดสอบจะมีทั้งหมด 4 บล็อก และแต่ละบล็อกจะมีจำนวนการทดสอบ ไม่เท่ากัน ซึ่งจะแตกต่างกันที่เวลาและเงื่อนไขที่กำหนดในการทดลองซึ่งจะเป็นสิ่งเร้าที่จะทำให้ผู้ทดสอบวอกแวก และใช้เวลาในการทดสอบแตกต่างกัน ซึ่งเวลาที่ใช้ในการทดลองของแต่ละ การทดสอบ ต้องไม่เกิน 1700 มิลลิวินาที (Ishigami, 2011)



ภาพที่ 14 เส้นไขที่ใช้ในการทดสอบหาเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อ (Ishigami, 2011)

		Alerting	Orienting	Executive
Experiment 1	RT	47.8	40.8	121.4
	Error rate	-0.015	0.012	0.073
Experiment 2	RT	24.1	53.0	90.8
	Error rate	-0.006	0.024	0.034

ภาพที่ 15 เวลามาตรฐานของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ (หน่วยเวลาเป็น มิลลิวินาที)
(Ishigami, 2011)

		No cue	Center	Double	Spatial
RT	Congruent	591 (66)	556 (67)	544 (64)	520 (62)
	Incongruent	701 (85)	687 (78)	677 (80)	634 (76)
	Neutral	569 (60)	513 (59)	503 (54)	476 (54)
Error rate	Congruent	0.008 (0.019)	0.008 (0.020)	0.010 (0.021)	0.007 (0.022)
	Incongruent	0.060 (0.068)	0.093 (0.096)	0.107 (0.103)	0.065 (0.081)
	Neutral	0.020 (0.030)	0.017 (0.026)	0.016 (0.024)	0.012 (0.029)

		Tone			No tone		
		Valid	Invalid	No cue	Valid	Invalid	No cue
RT	Congruent	464 (67)	513 (78)	484 (67)	496 (79)	530 (86)	538 (79)
	Incongruent	552 (78)	632 (89)	582 (84)	570 (80)	626 (91)	607 (92)
Error rate	Congruent	0.004 (0.033)	0.007 (0.042)	0.008 (0.044)	0.004 (0.033)	0.012 (0.055)	0.010 (0.049)
	Incongruent	0.026 (0.088)	0.078 (0.144)	0.042 (0.106)	0.026 (0.080)	0.060 (0.130)	0.018 (0.066)

ภาพที่ 16 เวลามาตรฐานของเงื่อนไขในแบบทดสอบความตั้งใจจ่อ (หน่วยเวลาเป็น มิลลิวินาที)
(Ishigami, 2011)

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้
โปรแกรมสมองจิตใจ และการเรียนรู้ สร้างขึ้น โดย

1. ศึกษาตำรา เอกสาร วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวกับสมอง จิตใจ และ
การเรียนรู้ และกระบวนการเกิดความตั้งใจจ่อของโพสเนอร์โมเดล (Fan et al., 2002) เพื่อเป็น
แนวทางในการกำหนดจุดมุ่งหมายและวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการพัฒนาความตั้งใจจ่อ

2. สร้างโปรแกรมสมองจิตใจ และการเรียนรู้ ตามทฤษฎีของเคนและคณะ
(Caine et al., 2009) ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและนิยามศัพท์เฉพาะ

3. นำโปรแกรมสมองจิตใจ และการเรียนรู้ ที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา
ตรวจสอบเบื้องต้น ก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสม
ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ เนื้อหาและกิจกรรม

4. นำโปรแกรมสมองจิตใจ และการเรียนรู้ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
ของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำโปรแกรมสมองจิตใจ และการเรียนรู้ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในการวิจัย อย่างน้อยจำนวน 10 คน เพื่อดูความเหมาะสมของระยะเวลา เนื้อหา ของกิจกรรม

6. นำสมองจิตใจ และการเรียนรู้ ที่ผ่านการทดลองใช้แล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

สำหรับการจัดกิจกรรมโปรแกรมสมองจิตใจ และการเรียนรู้ ซึ่งจัดกิจกรรม ภายใต้อัตลักษณ์การทำงานของ สมอง จิตใจ และการเรียนรู้ 12 ข้อ ของ Caine et al. (2009) และ กระบวนการความตั้งใจจดจ่อของโพสเนอร์โมเดล (Fan et al., 2002) ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะ เด็กบางคนสามารถตั้งใจฟังจนจบ และสามารถสร้างความสนใจอย่างต่อเนื่อง แต่เด็กบางคนที่อยู่ในสภาพร่างกายที่ไม่พร้อม ไม่อยากจะเรียนรู้ หรือมีอย่างอื่นที่น่าสนใจกว่า ล้วนแต่ทำให้เด็กไม่ตั้งใจที่จะเรียนรู้ ดังนั้นการจัดแผนกิจกรรมอาจต้องหาสิ่งใหม่ที่ทำให้เด็กเกิดความตั้งใจจดจ่อ อาจไม่ต้องการบรรยาย อาจจะมีการตั้งคำถาม การสำรวจ ซึ่งจากองค์ประกอบของความตั้งใจจดจ่อสิ่งที่จะกระตุ้นให้สมองเกิดความตั้งใจ คือ สิ่งเร้า ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดกระบวนการความตั้งใจจดจ่อ ผู้วิจัยจึงนำความสัมพันธ์ดังกล่าวมาสังเคราะห์แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง หลักการเรียนรู้ 12 ข้อ ของ BML และกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อของ Fan et al. (2002) ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของหลักการเรียนรู้ 12 ข้อ ของ BML และกระบวนการเกิดความตั้งใจ
จัดจ่อ ของโพสเนอร์โมเดล (Fan et al., 2002)

หลักการของสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ (BML)	กระบวนการเกิดความตั้งใจจัดจ่อ		
	เครือข่าย การตื่นตัว (Alerting network)	เครือข่าย การจัดเรียงทิศทาง (Orienting network)	เครือข่าย การบริหารจัดการ ความตั้งใจจัดจ่อ (Executive network)
1. การเรียนรู้เกิดจากการกระทำทั้งหมดของร่างกาย	✓		
2. สมองมีการทำงานเชิงปฏิสัมพันธ์	✓		
3. การเรียนรู้มีมาแต่กำเนิด			✓
4. การหาความหมายของบุคคลเกิดขึ้นผ่านแบบแผน			✓
5. อารมณ์มีความสำคัญต่อการเรียนรู้	✓		
6. กระบวนการของสมอง-จิตใจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นบางส่วนหรือทั้งหมด			✓
7. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยสมาธิที่จัดจ่อ จับจ้องต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและการรับรู้สภาพรอบข้าง	✓		
8. การเรียนรู้เกิดขึ้นขณะที่เรามีสติ ระลึกได้ และ ขณะที่อยู่ในอำนาจของจิตได้สำนึก		✓	
9. สมองมีความจำแบบเชื่อมโยงและแบบท่องจำ		✓	
10. การเรียนรู้เป็นไปตามพัฒนาการ		✓	
11. การเรียนรู้คือการส่งเสริมให้ผู้เรียนเผชิญกับ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้	✓		✓
12. สมองเป็นการจัดระบบที่มีความเป็นเอกลักษณ์		✓	

จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาหลักการทั้งสอง แล้วสังเคราะห์เป็นรูปแบบของ
โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ ดังตารางที่ 4 และ 5 ต่อไป

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของหลักการเรียนรู้ 12 ข้อ ของ BML และกิจกรรมเสริมสร้างความตั้งใจ
จดจ่อ

หลักการเรียนรู้แบบเข้าใจการทำงาน ของสมอง และจิตใจ (BML)	กิจกรรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ				
	การบริหาร สมอง	การนั่ง สมาธิ	การทำโยคะ, การเดิน	การเล่น เกม	การฟังเสียงของ เครื่องดนตรี
1. การเรียนรู้เกิดจากการกระทำทั้งหมดของ ร่างกาย	✓		✓		
2. สมองมีการทำงานเชิงปฏิสัมพันธ์				✓	
3. การเรียนรู้มีมาแต่กำเนิด				✓	
4. การหาความหมายของบุคคลเกิดขึ้นผ่าน แบบแผน				✓	✓
5. อารมณ์มีความสำคัญต่อการเรียนรู้		✓	✓	✓	✓
6. กระบวนการของสมอง-จิตใจเกิดขึ้น พร้อม ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหรือทั้งหมด		✓	✓	✓	✓
7. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยสมาธิที่ จดจ่อ จับจ้องต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและการรับรู้ สภาพรอบข้าง	✓	✓	✓	✓	✓
8. การเรียนรู้เกิดขึ้นขณะที่เรามีสติ ระลึกได้ และขณะที่อยู่ในอำนาจของจิตได้สำนึก	✓	✓	✓	✓	✓
9. สมองมีความจำแบบเชื่อมโยงและแบบ ท่องจำ	✓	✓	✓	✓	✓
10. การเรียนรู้เป็นไปตามพัฒนาการ				✓	
11. การเรียนรู้คือการส่งเสริมให้ผู้เรียนเผชิญ กับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้น การเรียนรู้				✓	
12. สมองเป็นการจัดระบบที่มีความเป็น เอกลักษณ์				✓	

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์รูปแบบการจัดกิจกรรมตามหลักการเรียนรู้แบบ BML

กิจกรรม	จุดมุ่งหมาย	ลักษณะของกิจกรรม
กิจกรรม การบริหารสมอง (ศุพัชรา ชัมเจริญ, 2553; จุฑามาศ แหนจอน, 2557)	เพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกาย สมอง จิตใจ ในการทำกิจกรรม	การใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงาน ประสานกัน เช่น มือกับเท้า มือซ้ายมือ ขวา
กิจกรรม การทำสมาธิแบบง่าย	เพื่อเตรียมความพร้อม ก่อนการเรียนรู้	การนั่งในท่าที่สบายผ่อนคลาย มือวางไว้บนตัก
กิจกรรม การทำโยคะ, การเต้น (Janssen et al., 2014)	เพื่อพัฒนาทักษะความตั้งใจจดจ่อ โดยการกระตุ้นให้สมองทำงาน ประสานกันทั้งสมองซีกซ้ายและ ซีกขวา	การออกกำลังกายด้วย โยคะ ในท่าที่ กระตุ้นการทำงานของสมอง การเต้น พร้อมทำท่าบริหารสมอง
กิจกรรม การเล่นเกม	เพื่อพัฒนาทักษะความตั้งใจจดจ่อ ที่เกิดขึ้นจากการฝึกฝน จนเป็น ทักษะที่เกิดโดยอัตโนมัติ ให้เป็น ความละเอียดรอบคอบและแม่นยำ	-ลักษณะของกิจกรรม คือ เช่น Tower of Hanoi เกมที่กระตุ้นการคิด การวางแผน
กิจกรรม การฟังเสียงของ เครื่องดนตรี	เพื่อพัฒนาทักษะความตั้งใจจดจ่อ ที่จากเสียงที่หลากหลาย	การใช้เสียงของเครื่องดนตรีไทย เช่น ฉิ่ง-ฉาบ เพื่อกระตุ้นความตั้งใจจดจ่อ

จากหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้สมอง จิตใจ เป็นฐาน นำมาสู่แผนการจัดโปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ซึ่งทั้ง 5 กิจกรรมนี้ จะใช้เป็น องค์ประกอบหลักของตัวโปรแกรม ในการทำกิจกรรมจะในชั่วโมงลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้เป็นเวลา 50 นาที ใน 1 สัปดาห์ และจนครบทั้ง 4 สัปดาห์ ใช้เวลาทั้งหมด 1 เดือน ในการสิ้นสุดกิจกรรมต้อง มีการทบทวนความเข้าใจในตัวกิจกรรม ว่าได้อะไรบ้าง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร ซึ่งการเรียนการสอนที่ดี ในแต่ละครั้งเมื่อจบการสอนควรถามความคิดเห็นของเด็กบ้างเพื่อ ดูพัฒนาการและผลของการเรียนรู้ โดยการวัดแบบถามตอบ แบบบันทึกหลังกิจกรรม

วิธีการวิจัย

1. คัดเลือกกลุ่มทดลอง
2. กำหนดระยะเวลาการทดลอง
3. ศึกษาเครื่องมือในการวิจัย
4. ทำการฝึกการใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่าง
5. ทำการทดสอบก่อนใช้โปรแกรม
6. ทำการใช้โปรแกรม
7. ทดสอบผลหลังการใช้โปรแกรม
8. สรุปผล

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ประเภท Control group, pretest-posttest design (สุทธิ ชัตติยะ และวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์, 2554, หน้า 308) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 3 ห้องเรียน จับสลากเลือกเข้ากลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 1 ห้อง 32 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้อง 32 คน การดำเนินการวิจัยให้ทำแบบทดสอบก่อน และหลังการทดลอง กลุ่มทดลองใช้ระยะเวลาในการฝึกตามโปรแกรมครั้งละ 50 นาที 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 1 เดือน ส่วนกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ ก่อน-หลัง โดยจัดให้มีการเรียนการสอนทั่วไปของโรงเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ ดังตารางที่ 3- 4 แบบแผนการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 6 แบบแผนการทดลอง Randomized control group, pretest-posttest design

	Group	Pretest	Treatment	Posttest
(R)	E	Y_1	X	Y_2
(R)	C	Y_1	-	Y

R = การสุ่มเข้ากลุ่มแบบสมบรูณ์ (random assignment)

E = กลุ่มทดลอง (Experimental group)

C = กลุ่มควบคุม (Control group)

X = การทดลองหรือการกระทำ (Treatment)

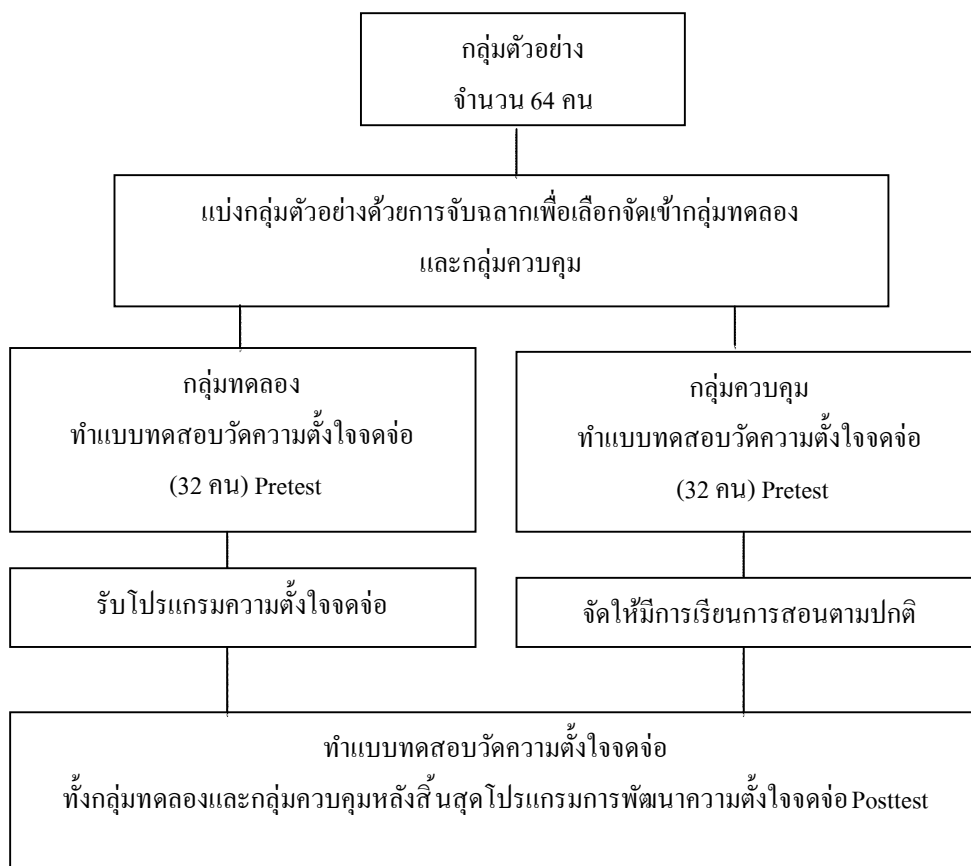
Y_1 = ผลการทดสอบเฉลี่ยระยะก่อนการทดลอง

Y_2 = ผลการทดสอบเฉลี่ยระยะหลังการทดลอง

วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยตามรูปแบบ Randomized control group, pretest posttest design ซึ่งมีวิธีการดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระแท่นดงรัง อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 3 ห้องเรียน สุ่มตัวอย่างโดยการจับสลากเลือกเข้ากลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 1 ห้อง 32 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้อง 32 คน จากนั้นทำการทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)
2. ระยะการทดลอง ห่างจากระยะก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนทำกิจกรรมตามโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ครั้งละ 50 นาที เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน กลุ่มควบคุม จัดให้มีการเรียนการสอนตามปกติ
3. ระยะหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมฯ ผู้วิจัยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)



ภาพที่ 17 ขั้นตอนวิธีดำเนินการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่างจากประชากรซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ห้อง โดยวิธีการจับสลากเลือก 1 ห้องเป็นกลุ่มควบคุม และ 1 ห้องเป็นกลุ่มทดลอง
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ Attention network test (ANT)
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมโดยใช้โปรแกรมสมองจิตใจ และการเรียนรู้ ในชั่วโมงลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้เป็นเวลา 4 คาบ ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมให้ทำการวัดความตั้งใจจดจ่อ ด้วยแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ Attention network test (ANT)
4. นำคะแนนจากแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ Attention network test (ANT) มาทำการวิเคราะห์ด้วยค่าทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำเสนอ โครงร่างงานวิจัยและเครื่องมือวิจัย เพื่อขอรับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จากนั้นผู้วิจัยเข้าพบต้นสังกัดของกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างเพื่อขออนุญาตการเข้าร่วมงานวิจัย แนะนำตัวผู้วิจัย อธิบายถึงวัตถุประสงค์ ในการทำวิจัย ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ต้นสังกัดของกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยที่เกี่ยวกับการวิจัยในครั้งนี้และหากกลุ่มตัวอย่างเกิดความวิตกกังวล หรือมีปัญหาด้านสุขภาพใด ๆ ในการเข้าร่วมการวิจัยสามารถออกจากกลุ่มได้ทุกเวลา โดยไม่จำเป็นต้องอธิบายเหตุผลหรือชี้แจงด้วยเอกสารใด ๆ สำหรับการเก็บข้อมูลในงานวิจัย ผู้วิจัย จะเก็บเป็นความลับ จะเผยแพร่ผลการวิจัยในรูปแบบวิชาการที่แสดงผลในภาพรวมเท่านั้น โดยจะไม่ให้เกิดผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตและจิตใจของผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบคะแนนความตั้งใจ จดจ่อ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติ t -test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ ข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับ โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้

โดยผลการวิจัย ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ กับความถูกต้องของเงื่อนไขในชุดแบบทดสอบระยะก่อน และหลังทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับ โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ กับความถูกต้องของเงื่อนไขในชุดแบบทดสอบของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ระยะหลังการทดลอง

3. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จากผลคะแนนสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560

4. การศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบข้อสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย (Means)

SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (t -test)

N แทน นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

p แทน นัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

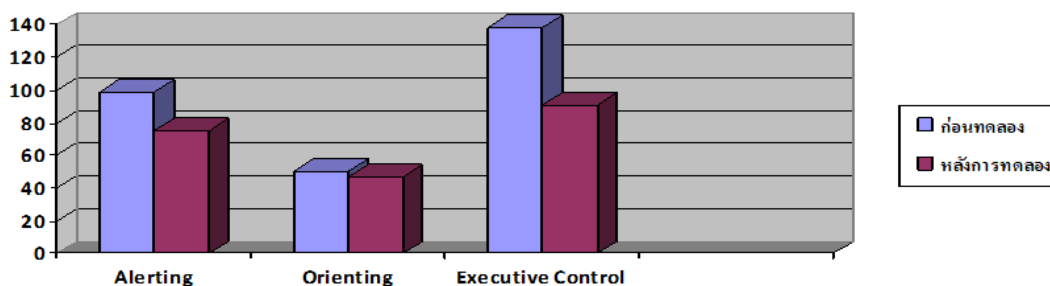
ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความตั้งใจจดจ่อ ของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ กับ ความถูกต้องของเงื่อนไขในชุดแบบทดสอบระยะก่อน และหลังทดลอง ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นด้วยตาราง และภาพประกอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 ระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ก่อน และหลังทดลอง ของกลุ่มทดลอง

กระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ	ระยะดำเนินกิจกรรม	\bar{X}	SD	t	p
ระยะตื่นตัว (Alerting)	ก่อนทดลอง	98.36	46.85	2.75*	0.010
	หลังทดลอง	74.66	41.20		
ระยะจัดเรียง (Orienting)	ก่อนทดลอง	50.32	45.17	0.40	0.692
	หลังทดลอง	46.47	29.80		
ระยะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control)	ก่อนทดลอง	137.85	50.03	8.04*	0.00
	หลังทดลอง	90.92	43.26		
ระยะเวลาเฉลี่ย (Mean response)	ก่อนทดลอง	1115	276.19	2.48*	0.019
	หลังทดลอง	1024	208.18		
ความถูกต้องเฉลี่ย (Mean accuracy)	ก่อนทดลอง	0.54	0.25	4.36*	0.00
	หลังทดลอง	0.66	0.23		

* $p < .05$

จากตารางที่ 7 พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดตั้งใจจดจ่อ ระยะตื่นตัว (Alerting) ระยะจัดเรียง (Orienting) และระยะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) ของกลุ่มทดลอง ระยะหลังการทดลอง มีการใช้เวลาเฉลี่ยลดลงทั้งสามระยะ และความถูกต้องเฉลี่ย (Mean accuracy) จากเงื่อนไขที่กำหนดในแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ หลังการทดลองมีความถูกต้องมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองมีความตั้งใจจดจ่อสูงกว่า ก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 18 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ย ของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ
ระยะ ก่อน และหลังทดลอง ของกลุ่มทดลอง

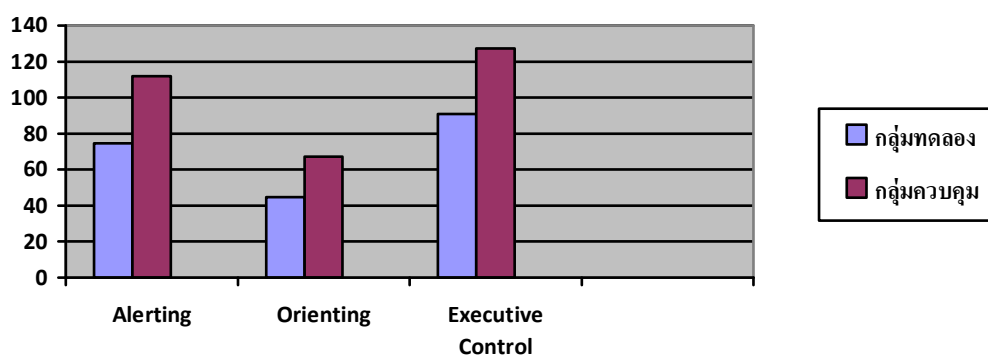
จากภาพที่ 18 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีความตั้งใจจดจ่อสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง
จึงใช้เวลาในการเกิดกระบวนการความตั้งใจจดจ่อระยะหลังทดลอง น้อยกว่าระยะก่อนทดลอง

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ
กับความถูกต้องของเงื่อนไขในชุดแบบทดสอบของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
ระยะหลังการทดลอง

กระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ	กลุ่ม	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ระยะต้นตัว (Alerting)	กลุ่มทดลอง	30	74.66	41.20	2.65*	0.012
	กลุ่มควบคุม	23	111.76	56.70		
ระยะการจัดเรียง (Orienting)	กลุ่มทดลอง	30	44.76	31.38	1.973	0.054
	กลุ่มควบคุม	23	67.13	50.80		
ระยะการบริหารจัดการ ความตั้งใจจดจ่อ (Executive control)	กลุ่มทดลอง	30	90.92	43.26	2.25*	0.029
	กลุ่มควบคุม	23	127.16	73.07		
ระยะเวลาเฉลี่ย (Mean response)	กลุ่มทดลอง	30	1024	208.13	2.48*	0.019
	กลุ่มควบคุม	23	1182	198.47		
ความถูกต้องเฉลี่ย (Mean Accuracy)	กลุ่มทดลอง	30	0.66	0.23	2.56*	0.014
	กลุ่มควบคุม	23	0.50	0.22		

* $p < .05$

จากตารางที่ 8 พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ระยะตื่นตัว (Alerting) ระยะจัดเรียง (Orienting) และระยะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) ของกลุ่มทดลองใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมทั้งสามระยะ และมีความถูกต้องเฉลี่ย (Mean accuracy) จากเงื่อนไขที่กำหนดในแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ มากกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความตั้งใจจดจ่อสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 19 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

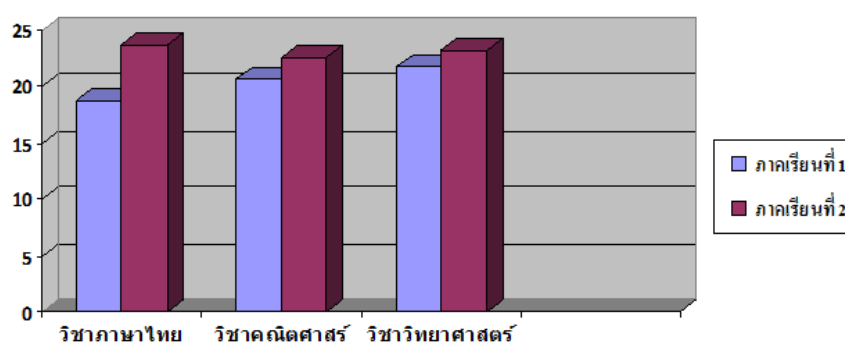
จากภาพที่ 19 แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ของกลุ่มทดลองใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

ตารางที่ 9 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จากผลคะแนนสอบเฉลี่ย รายวิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ สามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 คะแนนเต็ม 30

วิชา	ภาคเรียน	\bar{X}	SD	t	p
วิชาภาษาไทย	1	18.78	4.38	7.59**	0.00
	2	23.69	3.34		
วิชาคณิตศาสตร์	1	20.59	4.30	4.12**	0.00
	2	22.59	2.65		
วิชาวิทยาศาสตร์	1	21.69	2.72	3.24**	0.00
	2	23.25	1.97		

** $p < .01$

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรม สมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีคะแนนรายวิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ ของภาคเรียนที่ 2 สูงกว่า ภาคเรียนที่ 1 ทั้งสามรายวิชา แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองหลังได้รับ โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ภาพที่ 20 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จากผลคะแนนสอบข้อสอบมาตรฐานกลาง วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2560 คะแนนเต็ม 30

จากภาพที่ 20 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จากผลคะแนนสอบข้อสอบมาตรฐานกลาง วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 สูงกว่าภาคเรียนที่ 1 ทั้งสามรายวิชา

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 ระยะเวลาหลังการทดลอง

วิชา	กลุ่ม	\bar{X}	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
วิชาภาษาไทย	กลุ่มทดลอง	23.69	3.34	2.52*	0.014
	กลุ่มควบคุม	21.84	2.45		
วิชาคณิตศาสตร์	กลุ่มทดลอง	22.59	2.65	1.70**	0.094
	กลุ่มควบคุม	21.38	3.07		
วิชาวิทยาศาสตร์	กลุ่มทดลอง	23.25	2.13	0.42**	0.678
	กลุ่มควบคุม	23.03	2.07		

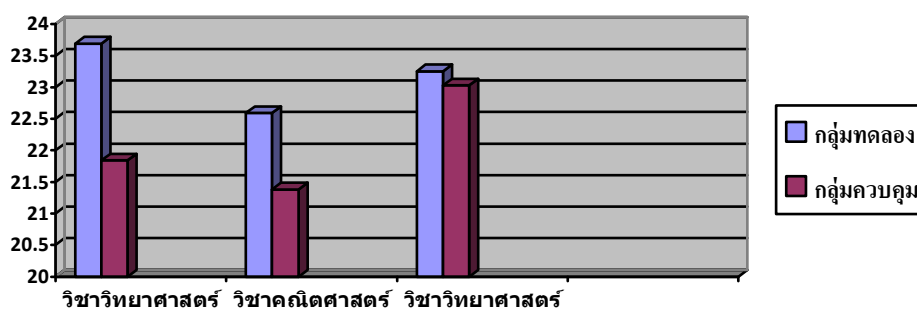
* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 10 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบข้อสอบมาตรฐานกลาง วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งสามรายวิชา อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 ระยะเวลาหลังการทดลอง คิดเป็นร้อยละ

วิชา	กลุ่ม	ภาคเรียน		คะแนนเพิ่ม	คะแนนเพิ่ม คิดเป็นร้อยละ
		1	2		
วิชาภาษาไทย	กลุ่มทดลอง	18.78	23.69	4.91	16.37
	กลุ่มควบคุม	19.28	21.84	2.56	8.53
วิชาคณิตศาสตร์	กลุ่มทดลอง	20.59	22.59	2.00	6.67
	กลุ่มควบคุม	19.78	21.38	1.60	5.33
วิชาวิทยาศาสตร์	กลุ่มทดลอง	21.69	23.25	1.56	5.20
	กลุ่มควบคุม	21.69	23.03	1.34	4.47
รวม	กลุ่มทดลอง	61.06	69.53	8.47	9.41
	กลุ่มควบคุม	60.75	66.25	5.50	6.11

จากตารางที่ 11 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ระยะเวลาหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งสามรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 3.30 จากผลคะแนนสอบข้อสอบมาตรฐานกลาง วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 21 การศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบมาตรฐานกลางสามรายวิชาหลัก ปีการศึกษา 2560 ระยะเวลาหลังการทดลอง

จากภาพที่ 21 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม จากผลคะแนนสอบข้อสอบมาตรฐานกลาง วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ สามรายวิชาหลัก ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งสามรายวิชาโดย วิชาภาษาไทย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 7.84 วิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 1.34 วิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.73

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา 1) ผลของโปรแกรม สมอง จิตใจ และการเรียนรู้ความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ทั้งนักเรียนชาย และหญิง โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2560 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 64 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการจับสลากจากนักเรียนทั้งหมด 3 ห้อง เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 32 คน โดยทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการทดสอบด้วยชุดแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) มาตรฐาน ก่อน และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม โดยกลุ่มทดลอง จะได้รับการฝึก ตามโปรแกรม 12 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมจัดให้มีการเรียนการสอนตามปกติ และให้ข้อมูลเชิงบรรยายเกี่ยวกับความตั้งใจจดจ่อ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ในการคำนวณค่าเฉลี่ยความตั้งใจจดจ่อ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อน และหลังทดลอง ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีความตั้งใจจดจ่อหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีความตั้งใจจดจ่อสูงกว่ากลุ่มควบคุม
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สรุปผลการวิจัย

1. กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโดยโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีความตั้งใจจดจ่อสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีความตั้งใจจดจ่อสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

4. กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยได้อภิปรายผลที่เกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีความตั้งใจจดจ่อหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 1

ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัย ได้สังเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโดยหลักการ 12 ข้อ ของสมอง จิตใจและการเรียนรู้ โดย Caine et al. (2009) ที่กล่าวว่า สมอง มีระบบการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมาก เพราะรวมไปถึงร่างกาย การเคลื่อนไหว ความคิด อารมณ์และสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน สมองจะมีการเรียนรู้ได้ ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ในสังคม สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ โดยอารมณ์จะมีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ และการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ในบรรยากาศที่ทำนายอย่างมาก ผู้วิจัยจึงมีการจัดลำดับขั้นตอนของการสร้างโปรแกรมให้สัมพันธ์กับกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ตามแนวคิดของ ฟาน และคณะ (Fan et al., 2002) ที่พัฒนาปรับปรุงมาจากโพสเนอร์โมเดล ได้อธิบายไว้ว่ากระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ มี 3 ระยะ คือ 1) ระยะตื่นตัว (Alerting) 2) ระยะจัดเรียง (Orienting) 3) ระยะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) โดยระยะตื่นตัว จะเป็นการปรับสภาพให้พร้อมกับการงานที่จะเกิดขึ้น (Task-related event) แล้วทำให้เป็นสภาวะปกติจนกลายเป็นความคงอยู่ ซึ่งพบว่าความตื่นตัวนี้มีความหมายเกี่ยวข้องกับสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) กลีบสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) กลีบสมองส่วนข้าง (Parietal lobe) และสารสื่อประสาทชื่อ นอร์อีพิเนฟริน (Norepinephrine) ซึ่งจะทำหน้าที่ปรับสัญญาณประสาทของกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของนัยน์ตา ซึ่งสำคัญมากในการมองเห็น (Visuospatial attention) ขณะกำลังตั้งใจจดจ่อ อีกทั้งสมองบริเวณการได้ยิน การเคลื่อนไหว และงานที่ยากกว่านั้น ดังนั้นเพื่อให้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ สามารถเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดหลักการทำงานของสมอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ

ปราณี อ่อนศรี (2552) ที่พบว่าประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ที่ใช้สมมองเป็นฐาน ของนักเรียนพยาบาลมีคะแนนความรู้ในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล ซึ่งมีรูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมมองเป็นฐาน (Actor model) พบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก มีคะแนนความรู้ในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ก่อนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัย นำกิจกรรมการบริหารสมมอง ในการกระตุ้นความตั้งใจต่อระยะต้นตัว สอดคล้องกับงานวิจัยของ เชิดศักดิ์ คอดกระโทก (2553) พบว่าผลของโปรแกรมการบริหารสมมองที่มีต่อความตั้งใจในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้น ที่ 1 โรงเรียนปลูกปัญญา กลุ่มทดลองมีผลความตั้งใจต่อการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งก่อนและหลังได้รับ โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าโปรแกรม สมอง จิตใจ และการเรียนรู้ เป็น โปรแกรมที่เสริมสร้างความตั้งใจต่อการเรียนในระดับเด็กประถมศึกษาได้ สำหรับค่าความตั้งใจต่อการเรียนในระยะต่าง ๆ ของการเกิดกระบวนการความตั้งใจต่อการเรียน แตกต่างกัน ตามขั้นของการเกิดความตั้งใจต่อการเรียน โดยในระยะก่อนทดลอง กลุ่มทดลองใช้ระยะเวลาเฉลี่ย การเกิดความตั้งใจต่อการเรียน แต่ละขั้น โดย ในช่วงระยะการตื่นตัว (Alerting) เป็น 98.36 มิลลิวินาที หลังการทดลองเป็น 74.66 มิลลิวินาที เวลาลดลง 23.70 มิลลิวินาที ระยะการจัดเรียง (Orienting) ก่อนทดลอง 50.32 มิลลิวินาที หลังการทดลองเป็น 46.47 มิลลิวินาที เวลาลดลง 3.85 มิลลิวินาที ระยะการบริหารจัดการความตั้งใจต่อการเรียน (Executive control) ก่อนทดลอง 137.85 มิลลิวินาที หลังการทดลองเป็น 90.92 มิลลิวินาที เวลาลดลง 46.93 มิลลิวินาที ใช้ระยะเวลาในกระบวนการเกิด ความตั้งใจต่อการเรียนในแต่ละขั้นมากน้อยต่างกัน ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ishigami (2011) ซึ่งอธิบายการเกิดความตั้งใจต่อการเรียนว่าเป็นการเกิดแบบมีกระบวนการที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งระยะเวลาในการเกิดจะสั้นหรือ ยาวขึ้นอยู่กับลักษณะงานของผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในเวลานั้น ๆ เช่นเดียวกับ งานวิจัยของ Fan et al. (2017) พบว่า ระยะเวลาในการเกิดความตั้งใจต่อการเรียนในแต่ละขั้นของแต่ละคน ไม่เท่ากัน

1. กลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้มีความตั้งใจ ต่อการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 2 จาก ทฤษฎีของ Caine et al. (2009) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของสมองจะมีการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ทุกส่วนของสมอง มีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน เช่นเดียวกับกระบวนการเกิดความตั้งใจต่อการเรียน ตามแนวคิดของ Fan et al. (2002) พบว่า ระยะการจัดเรียง คือ การเลือกรับข้อมูล ที่เกิดจากตัวกระตุ้น ภายนอกโดยตัวกระตุ้นนั้นมีหลายอย่าง ซึ่งในขั้นตอนของการรับรู้การกระตุ้นนั้นจะให้ความสำคัญ กับข้อมูล ซึ่งเป็นการเลือกรับเฉพาะที่เป็นเป้าหมาย เป็นการกำหนดทิศทาง โดยใช้ศีรษะ หรือตา

ในการจ้องมองเป้าหมาย ซึ่งอาจมีการเคลื่อนไหวตาหรือศีรษะตาม และ/ หรือไม่เคลื่อนไหวตามก็ได้ ในการจัดกิจกรรมจะใช้อุปกรณ์ที่เป็น สี เสียง ภาพ เพื่อให้เกิดสิ่งรบกวน เปลือกสมองในส่วนของการรับรู้ จะเริ่มสร้างเซลล์ประสาท ซึ่งสอดคล้องกับงานของ ชาลอน โปรมิสโลว์ (2550, หน้า 69-70) ได้กล่าวว่า เมื่อสมองถูกใช้งานจะทำให้เซลล์สมองมีการเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาทได้ซับซ้อนมากขึ้น เซลล์ประสาทจะขยายตัวแข็งแรงขึ้นทุกครั้งที่เซลล์ประสาทถูกใช้งาน ซึ่งมีแอกซอนและเดนไดรต์ที่อยู่ในเซลล์ประสาท ทำหน้าที่รับส่งข้อมูล ก่อให้เกิดช่องการสื่อสารที่เรียกว่า ไชนแนปส์ ซึ่งช่อง ไชนแนปส์ จะมีสารสื่อประสาทเป็นตัวเชื่อมต่อ โดยเซลล์ประสาทจะทำงานตลอดเวลา ทั้งนี้จะสอดคล้องกับแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) ซึ่งจะมีสิ่งรบกวนคือ เสียง เงื่อน ใจของลูกศร และเวลา ซึ่งเป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพความตั้งใจจดจ่อของบุคคลในช่วงเวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ว่ามีความถูกต้องและเร็วเพียงใด ซึ่งจากการเข้าร่วมกิจกรรม ระยะเวลาเฉลี่ย และความถูกต้องเฉลี่ย ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ .05 หากเปรียบเทียบกับระยะเวลาในการเกิดความตั้งใจจดจ่อและความถูกต้อง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองจะใช้เวลาเฉลี่ยในแต่ละขั้นของกระบวนการความตั้งใจจดจ่อน้อยกว่ากลุ่มควบคุม และมีความถูกต้องมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยไม่เกินค่าระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งการตอบสนองจะเป็นไปตามเงื่อน ใจของแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) (Yi-Feng, 2015) โดยระบุไว้ว่าในการทดสอบย่อยของแบบทดสอบ เวลาจะไม่เกิน 1700 มิลลิวินาที โดย Ishigami (2011) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) คือ แบบทดสอบความถูกต้องและเร็ว โดยในแบบทดสอบจะมีสิ่งรบกวนเป็นเสียง เงื่อน ใจของลูกศร และเวลาที่จะเป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพความตั้งใจจดจ่อของบุคคลในช่วงเวลาทำแบบทดสอบ ว่ามีความถูกต้องและเร็วเพียงใด ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำความถูกต้อง (Mean accuracy) ของเงื่อน ใจในแบบทดสอบประกอบในการอภิปราย ซึ่งจากการทดสอบความถูกต้อง (Mean accuracy) ของเงื่อน ใจในแบบทดสอบ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็น 0.66 และ 0.50 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับระยะเวลาในการตอบสนอง (Mean response) ของเงื่อน ใจในแบบทดสอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็น 1024 และ 1182 มิลลิวินาที ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองใช้เวลาเฉลี่ยในการตอบสนองน้อยและมีความถูกต้องของเงื่อน ใจในแบบทดสอบ มากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งใช้เวลาในการตอบสนองมาก แต่ความถูกต้องน้อยกว่ากลุ่มทดลอง สำหรับระยะเวลาในการตอบสนองในแต่ละแบบทดสอบย่อยของแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) Yi-Feng (2015) ระบุไว้ว่าในการทดสอบย่อยของแบบทดสอบ จะไม่เกิน 1700 มิลลิวินาที ต่อแบบทดสอบ ซึ่งถ้าใช้เวลาเกินที่กำหนด แบบทดสอบจะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติทันที

ซึ่งกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมสมองจิตใจและการเรียนรู้ สามารถสร้างกระบวนการความตั้งใจจดจ่อให้แก่ตนเองในเบื้องต้น จนสามารถทำแบบทดสอบให้บรรลุเป้าหมาย เนื่องจากการในการทำแบบทดสอบห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน มีจำนวนไม่เพียงพอและมีเวลาจำกัดที่ห้องเรียนจะมาใช้ ทำให้กลุ่มตัวอย่างเร่งรีบ ดังนั้นกลุ่มทดลองหลายคน กว่าจะดำเนินการต่อก็ใช้เวลาเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งจากงานวิจัยที่ศึกษาค้นพบว่า เวลาในการตอบสนองของการทำแบบทดสอบ เด็กในช่วงอายุ 6-10 ปี (Rueda et al., 2004) จะอยู่ในช่วงเวลา 710-931 มิลลิวินาที ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น กลุ่มทดลองใช้เวลาในการตอบสนองมากกว่างานวิจัยเล็กน้อย และไม่เกิน 1700 มิลลิวินาที จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม หากได้รับการเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่ออย่างต่อเนื่อง จะสามารถสร้างความตั้งใจจดจ่อได้อย่างยั่งยืน

สำหรับการจัดกิจกรรมทั้ง 12 กิจกรรม ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมจากหลักการพื้นฐานการทำงานของสมอง โดย Caine et al. (2009) ได้ศึกษาหลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษาของ Andersen (2006) กล่าวว่า ถ้าสามารถทำให้นักเรียน เกิดแรงจูงใจ ซึ่งเป็นพลังผลักดันความสามารถในการทำทฤษฎีที่ต้องเผชิญ และความพยายามที่จะรับรู้หรือต่อสู้ในปัญหาต่าง ๆ จะสามารถพัฒนาจากแบบจำกัดที่มีทั้งในเด็กที่มีความฉลาด และไม่ฉลาด ให้มีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่องได้ การสร้างโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ ให้เกิดกระบวนการตั้งใจจดจ่อ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Janssen et al. (2014) ที่เน้นกิจกรรมการออกกำลังกายในช่วงสั้น ๆ ระหว่างชั่วโมงเรียน ประมาณ 15 นาที เช่น การกระโดดสูง การเดิน แอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่ไม่หนักมากไม่ใช้สถานที่มาก สามารถเพิ่มความตั้งใจจดจ่อได้ และสอดคล้องกับกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อทั้ง 3 ระยะ คือ ระยะตื่นตัว (Alerting) เริ่มที่กิจกรรมที่ 1-3 ถือเป็นระยะในการปรับตัวให้เข้ากับกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ และแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ กิจกรรมที่จัดมีสาระสำคัญ คือ การสร้างแรงจูงใจให้ตั้งใจจดจ่อในการทำกิจกรรมกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัว จะสัมพันธ์กับสมองส่วนหน้า โดย (Posner & Petersen, 1990 อ้างถึงใน อุบลวรรณ ภูพานันท์, 2556) อธิบายว่า การทำงานของระบบความตั้งใจที่อยู่ในสมองกลีบหน้า (Frontal lobe) และในสมองส่วนหลังที่กลีบข้าง (Parietal lobe) นั้น ระบบความตั้งใจส่วนหน้าจะได้รับการกระตุ้นอย่างมาก ในงานที่ต้องการความตื่นตัว ในทางกลับกันระบบความตั้งใจในส่วนหลังที่เกี่ยวข้องกับกลีบข้างของเปลือกสมอง (Parietal lobe of the cortex) ที่เป็นส่วนหนึ่งของทาลามัส (Thalamus) และบางบริเวณของสมองส่วนกลางที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของนัยน์ตา ระบบนี้มีความสัมพันธ์อย่างมากในงานที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาในการตั้งใจเพื่อการเห็น (Visuospatial attention) ความตั้งใจยังเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของประสาท และเปลือกสมองของการมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว และงานที่ยากกว่านั้น ระบบความตั้งใจ

จดจ่อทั้งสองส่วนของสมองส่วนหน้าและส่วนหลังแสดงถึงความตั้งใจในงานต่าง ๆ ว่าอาจเกี่ยวข้องกับการควบคุมกิจกรรมที่สัมพันธ์กันของบริเวณเปลือกสมองในงานที่จำเพาะเจาะจง สัมพันธ์เชื่อมโยงกัน กับระยะการจัดเรียง (Orienting) โดยผู้วิจัยใช้กิจกรรมที่ 4-8 เป็นกิจกรรมที่สร้างความตั้งใจจดจ่อให้คงทนและสามารถละความสนใจกับสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรมได้ เพราะเครือข่ายการตั้งใจในสมองส่วนหน้า (The anterior attention network) จะทำหน้าที่ให้ความตั้งใจเกี่ยวกับความหมายของคำ สมองส่วนหน้าทำหน้าที่ยับยั้งการตอบโต้สิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ โดยภายในกิจกรรมที่ 4-8 นี้ จะประกอบด้วยสิ่งเร้าที่เป็นเสียง สี และอุปกรณ์ที่หลากหลายซับซ้อน ทำให้ผู้ทดลองต้องจดจ่อกับกิจกรรมที่ได้รับ จึงจะสามารถทำให้กิจกรรมเหล่านี้สำเร็จถูกต้องลุล่วงไปได้ สำหรับระยะสุดท้าย ระยะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) จะใช้สมองส่วนหน้าซึ่งสัมพันธ์กับระยะจัดเรียงในการประมวลผล เลือกรับ และตัดสินใจ ที่จะเลือกตอบในเงื่อนไขที่ซับซ้อน ผู้วิจัยใช้กิจกรรมที่ 9-12 ในการสร้างความตั้งใจจดจ่อ ภายในกิจกรรมจะมีความซับซ้อนของภาพ สี เสียง เป็นตัวกำหนดให้เลือกตอบทั้งนี้จะใช้การบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) ถึง 4 กิจกรรม โดยในแต่ละขั้นของการเกิดความตั้งใจจดจ่อ จะใช้จำนวนกิจกรรมไม่เท่ากัน เนื่องจากยึดหลักการของแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ (Attention network test: ANT) ซึ่งประกอบด้วยสิ่งเร้า และเงื่อนไขที่ซับซ้อน อีกทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบมีทั้งสั้นและเร็ว โดยแบ่งการทดสอบเป็น 4 แบบทดสอบย่อย ใช้เวลา 2-6-6-5 นาที ไม่เกิน 20 นาที โดยประมาณ ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับความเร็วของผู้ทดสอบในแต่ละแบบทดสอบย่อย เพื่อเปลี่ยนไปทำในแบบทดสอบย่อยถัดไป จนครบ 4 แบบ ทำให้กิจกรรมและเวลาที่ฝึกแตกต่างกัน เพื่อให้เกิดกระบวนการความตั้งใจจดจ่อในแต่ละขั้น โดยผลการทดสอบ พบว่า ระยะเวลาการตอบสนองของกลุ่มทดลอง น้อยกว่า กลุ่มควบคุม และมีความถูกต้องของกลุ่มทดลอง มากกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Weinbach and Henik (2012) ที่ได้กล่าวว่า สิ่งเร้ามีผลต่อระยะเวลาการตอบสนองในขั้นตอนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง หลังได้รับโปรแกรม ช่วงเวลาที่ทำการทดสอบ และความถูกต้องสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 2

2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งได้จากผลคะแนนสอบของข้อสอบมาตรฐานกลางสูงขึ้นไปทั้งสามรายวิชาหลัก คือ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ โดย ภาคเรียนที่ 1 เป็น 18.78 20.60 21.9 ภาคเรียนที่ 2 เป็น 23.69 22.59 23.25 ตามลำดับ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ 3

เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับ กิจกรรมการกระตุ้นสมองเพื่อให้เกิดกระบวนการความตั้งใจจดจ่อ ตามแนวคิด Caine et al. (2009) ผู้วิจัยได้บูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ ในการสร้างโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ เช่น การออกกำลังกาย และการบริหารสมอง การเล่นโยคะซึ่งกิจกรรม จะได้รับการออกแบบให้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบความตั้งใจจดจ่อ ซึ่งเป็นลักษณะของกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้กลุ่มตัวทดลองได้ใช้ความจำ ความตั้งใจจดจ่อ การตัดสินใจ การวางแผน ความสามารถในการใช้ภาษา การคิดคำนวณ ประสาทสัมผัส การทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อเนื่องกับการรู้คิด เป็นต้น ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การมอง เพื่อให้จำชื่อสิ่งของนั้นก็จะเป็นการฝึก การตัดสินใจ ความจำความรู้ทั่วไป และการตัดสินใจ หรือการเล่นเกม ทาวเวอร์ออฟ ฮานอย (Tower of Hanoi) เป็นการคิดแบบซับซ้อน โดยให้นักเรียน หาหนทางที่จะไปสู่จุดหมายใน ระยะเวลาที่กำหนด และถูกต้องมากที่สุด การสร้างสถานการณ์ที่มีทั้งเสียง สี เพื่อให้กลุ่มทดลองจดจ่อกับคำสั่งที่ได้รับ ทำให้เกิดความคงทนที่จะทำกิจกรรมจนจบ แม้ว่าจะมีสิ่งเร้าต่าง ๆ มารบกวนก็ตาม โดยก่อนเริ่มกิจกรรมทุกครั้ง ผู้วิจัยจะใช้ขั้นนำประมาณ 5-10 นาที เพื่อกระตุ้น การรับรู้การเตรียมความพร้อมก่อนทุกครั้ง และตามด้วยการบริหารสมองด้วยท่าทางต่าง ๆ เช่น จีบแอล ไป่ก้อย สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัชรา ชัมเจริญ(2553) การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้โปรแกรมบริหารสมองอย่างต่อเนื่อง จะพบว่าร่างกายสดชื่น ทำให้สมองเกิดการตื่นตัว จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ การมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว การผ่อนคลาย ความตึงเครียด ลดการตื่นเต้นทำให้ใจสงบ เกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดแรงจูงใจ ทั้งยังช่วยเพิ่มความจำระยะสั้น ระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เชิดศักดิ์ ดอนกระโทก (2553) ที่กล่าวว่า การพัฒนาความตั้งใจจดจ่อโดยใช้โปรแกรมการบริหารสมอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการผ่อนคลาย ลดความตึงเครียด การสร้างสมาธิ ซึ่งก่อให้เกิดความตั้งใจจดจ่อ และมุ่งมั่นในการเรียนทำให้ ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับการวิจัยของ วราภรณ์ มานะวงศ์ และประยูทธ ไทยธานี (2556) พบว่าการพัฒนาความตั้งใจในการเรียนด้วยการฝึกโยคะ (Yoga) ทำให้สมองสร้างสมาธิ สร้างความตั้งใจจดจ่อให้กับเด็ก ๆ ทำให้เด็กมีความจำดี รู้สึกผ่อนคลาย ทำให้พัฒนาการทางร่างกายดีและอารมณ์ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุริรัตน์ จุ่มเงิน (2549) ที่ศึกษาความตั้งใจจดจ่อ ด้วยวิธีการออกกำลังกายด้วยโยคะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดโปรแกรม นักเรียนเกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้อารมณ์ดี มีความสุข ส่งผลให้นักเรียน มีความจำ และมีความตั้งใจเรียนสูงขึ้น

ในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตั้งใจจดจ่อ หลายมิติ นักเรียนสามารถมีสมาธิในการทำกิจกรรมที่จัดในครั้งถัดไปได้ดีขึ้น มีความถูกต้องมากขึ้น เข้าใจคำถามได้เร็ว สามารถระลึกและจำได้ดี สังเกตได้จากขณะทำกิจกรรม

จะไม่วอกแวก อยู่กับตัวเอง และรอฟังคำสั่ง มีการคิดก่อนตอบ อาจเนื่องมาจากความตั้งใจจดจ่อเพิ่มขึ้น และมีทักษะการทำกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีกระบวนการคิด การตัดสินใจ และวางแผนอย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้นจาก การสังเกตได้จากกิจกรรม Tower of Hanoi ในการเล่นครั้งที่ 2-3 กลุ่มทดลองมีการวางแผนเพื่อให้งานสำเร็จ เมื่อเทียบกับการเล่นครั้งแรก ๆ ซึ่งในการเรียนการสอนหากผู้เรียนสามารถจดจ่ออยู่กับการเรียนการสอน ณ เวลานั้น ไม่วอกแวกก็จะสามารถทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กิติชัย สุชาติโนบล (2541) พบว่า พัฒนาการทางสมองของผู้เรียนเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความรู้สึกระส่ำระสาย การรับรู้ โดยช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และการเชื่อมโยงการทำหน้าที่ในการรู้คิดด้านอื่น (พิชญานันท์ นิลโอโล, 2557) เช่นเดียวกับ Vance (2009, pp. 17-30) ที่กล่าวว่า เป็นหลักการที่สามารถช่วยพัฒนาการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และกลไกการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมองได้ (Brain plasticity) อีกทั้งกระตุ้นการทำงานของสารสื่อประสาท ที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจจดจ่อ เช่น ระวังการตื่นตัว (Alert) ตำแหน่งของสมองคือ Thalamic, Frontal l และ Parietal cortex (Fan et.al, 2005) สารสื่อประสาทชื่อ นอร์อิพิเนฟริน (Norepinephrine) จะส่งสัญญาณประสาทกระตุ้นให้สมองส่วนนี้ทำงาน (Marrocco & Davidson, 1998) เพื่อให้เกิดการโฟกัสเป้าหมายระยะการจดเรียง (Orient) สารสื่อประสาทชื่อ อะซิติลโคลีน (Acetylcholine) จะกระตุ้นสมองตำแหน่ง Superior parietal lobe รอยต่อระหว่างสมองกลีบขมับและกลีบข้าง และ Frontal eye fields (Corbetta & Shulman, 2002) เกี่ยวกับการมองเห็น การกรอกตา เพื่อให้เกิดความตั้งใจจดจ่อ ส่วนระยะการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive control) สารสื่อประสาทชื่อ โดปามีน (Dopamine) จะกระตุ้นสมองส่วน Anterior cingulate, Lateral ventral, Prefrontal และ Basal ganglia เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหา การวางแผน กับงานหรือกิจกรรมที่มีความซับซ้อน นอกจากนี้ ยังพัฒนาอารมณ์ซึ่งจะอยู่ในศูนย์กลางของสมอง คือระบบลิมบิก (Limbic system) เป็นกลุ่มของสมองที่อยู่ตามแนวโค้งระหว่างทาลามัสกับซีรีบรัม คอร์เท็กซ์ ทำงานร่วมกันในการรับรู้เกี่ยวกับอารมณ์และพฤติกรรม

3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ทั้งสามรายวิชา คือ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ และ วิชาวิทยาศาสตร์ โดยกลุ่มควบคุม ภาคเรียนที่ 1 เป็น 19.28 19.78 21.67 ภาคเรียนที่ 2 เป็น 21.84 21.38 23.03 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลอง มีคะแนนรายวิชาต่าง ๆ ภาคเรียนที่ 1 เป็น 18.78 20.60 21.9 ภาคเรียนที่ 2 เป็น 23.69 22.59 23.25 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีคะแนนสูงขึ้น โดยกลุ่มทดลองจะมีคะแนนเฉลี่ยทั้งสามวิชา สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 4

โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่สร้างจากพื้นฐาน การเรียนรู้ของสมอง จิตใจ ที่เข้าใจลักษณะของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ทำให้ต้องคำนึงถึง ผู้เรียนเป็นสำคัญ ว่าในการเกิดความตั้งใจจดจ่อในแต่ละคนนั้นจะไม่เท่ากัน และจะเกิดขึ้นมากน้อย ต่างกัน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนไม่เท่ากัน ตามการเกิดเครือข่ายความตั้งใจจดจ่อของแต่ละคน จากองค์ประกอบทั้งสามอย่าง (Ishigami,2011) สำหรับในการทดสอบครั้งนี้ เวลาที่ใช้ในการฝึก ทั้งหมด 12 กิจกรรม ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะยึดหลักกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ ซึ่งจะต้องเริ่ม จากระยะตื่นตัว (Alerting) ระยะการจัดเรียง (Orienting) และระยะการบริหารจัดการความตั้งใจ จดจ่อ (Executive control) ซึ่งในแต่ละกิจกรรม จะใช้เวลาทั้งหมด 50 นาที และในแต่ละกิจกรรม จะต้องประกอบไปด้วยกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อเช่นกัน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มควบคุม จัดให้มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการที่กำหนด ตามปกติ และมีการสอน พิเศษรายวิชาหลักทั้ง 3 รายวิชา เพราะใกล้ช่วงเวลาสอบปลายภาคทำให้คะแนนที่ออกมาในสาม กลุ่มรายวิชาเพิ่มขึ้นเช่นกัน และต่างจากกลุ่มทดลองไม่มาก ส่วนกลุ่มทดลองได้รับ โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ และได้รับการเรียนการสอนตามปกติ แต่บางวัน บางกิจกรรม ผู้วิจัย ไม่สามารถ จัดกิจกรรมในช่วงเวลาที่กำหนดได้ ต้องใช้เวลาในช่วงพักกลางวัน ทำให้นักเรียน กลุ่มทดลอง ขาดโอกาสเล่นในบางกิจกรรม กิจกรรมดังกล่าวได้แก่ กิจกรรมที่ 4, 6, 7, 8, 10 ซึ่งแต่ละกิจกรรมมีความหมายสัมพันธ์กับกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ 6, 7, 8 ซึ่งเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดเรียงข้อมูล (Orienting) หรือเป็นขั้นของการฝึกสมาธิ การเรียนรู้ ความจำ สามารถตัดสิ่งเร้าที่เป็นเสียงได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Redick and Engle (2006) ที่กล่าวว่า การเกิดความตั้งใจจดจ่อ ในแต่ละกระบวนการเกิดความตั้งใจจดจ่อของแต่ละคน ไม่เท่ากัน ดังนั้น การฝึกฝน การผ่อนคลาย ที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ดีขึ้น แต่ใน กลุ่มทดลองใช้เวลา ในช่วงพักกลางวัน ในการทำกิจกรรม อาจทำให้เด็กต้องเร่งรีบ ผลสัมฤทธิ์ทั้ง 3 รายวิชาที่ได้จึง สูงขึ้น แต่สูงกว่ากลุ่มควบคุมเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้เพราะความตั้งใจจดจ่อจะเกี่ยวข้องกับระบบสมอง ส่วนกลาง คือระบบลิมบิก (Limbic system) และสมองส่วนหน้า (Cerebrum) หากถูกกระตุ้น จะก่อให้เกิดการกดดัน กังวล จนอาจส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Janssen et al. (2014) พบว่า ผลของการใช้กิจกรรมการพักช่วงสั้น ๆ เพื่อพัฒนาความตั้งใจ ในเด็กอายุ 10-11 ปี แล้วใช้ทดสอบกับนักเรียนที่ต้องอยู่ในห้องเรียนที่มีพื้นที่จำกัด ในคาบ เรียน 1 ชั่วโมงเต็ม หลังจากนั้นการออกกำลังกายและการจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีการจัด สภาพแวดล้อม ประมาณ 15 นาที ดังนี้ 1) เรียนต่อเนื่องไม่มีการหยุดพัก 2) การฟังเรื่องราวสั้น ๆ 3) การออกกำลังกายเบา ๆ เช่น วิ่งเหยาะ ๆ นั่งเฉย ๆ แตะขา 4) วิ่งแข่ง กระโดดสูง กระโดดข้าม กิจกรรมทั้ง 4 ทั้งนี้ ใช้แบบประเมิน TEA-Ch test แล้วทดสอบก่อนและหลังการทำกิจกรรม

กลุ่มทดลองมีผลความตั้งใจสูงขึ้นหลังได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนที่เรียนเก่งกว่ากลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนในระดับปานกลาง ในช่วงพักกลางวันทางโรงเรียนได้จัดสอนเสริมในรายวิชาดังกล่าวทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทั้ง 3 รายวิชา หลังการทดลองจึงเพิ่มทั้งสองกลุ่ม ซึ่งกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 3.30

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยสำหรับเด็กประถมศึกษาที่มีอายุตั้งแต่ 7-12 ปี ครอบคลุม สมอง จิตใจ และการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ดี และมีสมรรถนะที่สมบูรณ์ แต่การทดลองเป็นช่วงเวลาที่ ไม่เหมาะสม เนื่องจากเป็นช่วงใกล้สอบ เก็บคะแนน ทำให้เวลาที่ใช้ต้องกระชับ และมีข้อจำกัดบ้างในบางวัน โดยทางโรงเรียนไม่ได้แจ้งล่วงหน้า ทำให้ผู้วิจัยต้องเปลี่ยนเวลาการทำกิจกรรมตามเวลาที่ โรงเรียนกำหนด ทำให้การจัดกิจกรรมในบางมีความคลาดเคลื่อนในเรื่องของเวลา ไม่เป็นไปอย่างที่ผู้วิจัยกำหนดไว้
2. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ใกล้สอบเก็บคะแนนข้อสอบมาตรฐานกลาง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการเรียนพิเศษเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ที่ได้แตกต่างกันไม่มาก โดยกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนที่เรียนเก่งกว่ากลุ่มทดลอง แต่สำหรับกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนในระดับปานกลาง
3. ห้องที่ใช้ในการทดสอบไม่เป็นสัดส่วน ซึ่งเป็นห้องเรียนเปิด มีคนพลุกพล่าน เดินไปมา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ผลการวิจัยไปใช้ ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม ควรจัดให้มีความต่อเนื่อง สม่ำเสมอ เช่น ทุก 5 -10 นาที ของชั่วโมงเรียน และเพื่อให้เกิดความคงทนในผลระยะยาว ควรปฏิบัติให้มีความต่อเนื่อง และสอบถามผู้เรียนบ้างเพื่อนำมาปรับใช้ให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน
2. โปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ควรนำไปศึกษาต่อในนักเรียนช่วงวัยอื่น เพราะความตั้งใจจดจ่อเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ และแตกต่างกันแต่ละช่วงวัย ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องได้รับกระตุ้นที่แตกต่างกันผู้ที่นำโปรแกรมไปใช้ควรมีการปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย เพื่อสามารถนำไปใช้กลับผู้สนใจได้อย่างแพร่หลาย

3. ผู้ที่จะนำโปรแกรมความตั้งใจจ่อไปใช้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาความตั้งใจจ่อ ซึ่งสามารถจัดกิจกรรมได้หลากหลาย แต่กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว เช่น โยคะ การบริหารสมอง เกม และมีกิจกรรมที่มีภาพและเสียงมาเป็นสิ่งเร้าในการกระตุ้นความสนใจ และมีกิจกรรมที่ช่วยให้เด็ก รู้สึกผ่อนคลายและมีความสุข ซึ่งจะทำให้สมองมีการหลั่งสารโดปามีน (Dopamine) ซึ่งจะทำให้เด็กมีสมาธิรับรู้อะไร และความจำขณะทำงานได้ดี (working memory) จะทำให้เกิดความตั้งใจจ่อได้ดีสามารถคิดซับซ้อนได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการพัฒนาความตั้งใจจ่อ ในนักเรียนชั้นอื่น ๆ ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การใช้เกมคอมพิวเตอร์ การฝึกสติ เป็นต้น
2. ระยะเวลาในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการติดตามผล (Follow-up) เพื่อศึกษาความคงทนในการตั้งใจจ่อ ยังคงอยู่หรือไม่
3. การกำหนดเกณฑ์คัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง อาจเพิ่มแบบทดสอบของกรมสุขภาพจิตด้วย เพื่อป้องกันเด็กพิเศษ ซึ่งอาจมีผลต่อการวิจัย
4. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างควรจะคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความตั้งใจจ่อไม่แตกต่างกันมาเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

บรรณานุกรม

- กิตติชัย สุชาติโนบล. (2544). กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่คำนึงถึงพัฒนาการทางสมองของผู้เรียนอย่างเท่าเทียมกัน. *วารสารวิชาการ*, 1, 18-20.
- จूरรัตน์ จุ่นเงิน. (2549). *โปรแกรมการออกกำลังกายโยคะอาสนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1*. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- จุฑามาศ แหนจอน. (2557). *จิตวิทยาการคิด Thinking psychology: จิตวิทยาการคิด*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชาลอน โปรมัสโลว์. (2550). *ปองดองสมองกาย (ภัทรพล ตูลารักษ์ และนลิน ไกลจจรกิตติ, แปล)*. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว.
- เชิดศักดิ์ คอดกระโทก. (2553). *ผลของโปรแกรมการบริหารสมองที่มีต่อความตั้งใจในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนปลูกปัญญา จังหวัดนครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ณหทัย วงศ์ปกรันย์. (2553). *การตรวจสภาพจิตและการแปลความหมาย (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. เชียงใหม่: เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- ทิตินา แคมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงนภัส พันธุ์แจ่ม. (2549). *ผลของโปรแกรมการฟื้นฟูสภาพร่วมกับการบริหารสมองต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิยา ต้นศรีเจริญ. (2545). “Brain gym” บริหารสมองเพิ่มศักยภาพเรียนรู้. *สารปฏิรูปล*, 5(50), 26-28.
- นุชลี อุปภัย. (2555). *จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปทุมทิพย์ อุดลวัฒน์ศิริ. (2555). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกสมองต่อความสามารถด้านสมาธิและความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2542). สอนอย่างไรให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: แสบปีแผลมีลี.
- ปราณี อ่อนศรี. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก. ปริญญาโทการศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พริญาณ์ นิลโอโล. (2557). การพัฒนาการอ่านออกเสียงและการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทย โดยใช้การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- ยุกฟอง ศรีประสาธน์, วิทชา ชื่นอารมย์ และวัลลยา เป้าพูนทอง. (2554). ผลของ *Focus cap* ที่มีต่อสมาธิการทำงานของบุคคลบกพร่องทางพัฒนาการทางสติปัญญา. นนทบุรี: ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.
- เยาวพา เตชะคุปต์. (2549). เอกสารประกอบการอบรมเชิงวิชาการ เรื่อง พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้กับการพัฒนาสมอง สำหรับเด็กไทยในบริบทของสังคมไทย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วนิดา ชนันทยุทธวงศ์, ประเสริฐ จุฑา, จันทนี มุ่งเขตกลาง และอัจจิมา ศิริพิบูลย์ผล. (2554). การวิจัยนำร่องการศึกษาระดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญา ในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเด็กปกติด้วยแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา. นนทบุรี: สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต.
- วรดาธร นิลละอ. (2548). ผลของการใช้โปรแกรมการปรับพฤติกรรมโดยการชี้แนะด้วยภาพเพื่อลดพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนของเด็กสมาธิสั้น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาและการแนะแนว, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์. (2556). การประเมินความตั้งใจจดจ่อโดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองและการประยุกต์ใช้ในเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้น. นครปฐม: ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล.

- วราภรณ์ มานะวงศ์. (2556). ผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อความตั้งใจในการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านสร้างแสน จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- วิทยากร เชียงกุล. (2548). *เรียนลึก รู้ไว ใช้สมองอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- วิโรจน์ ถักขนาอดิศร. (2550). *การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานกับการสร้างเด็กเก่ง*. กรุงเทพฯ: ซี เอ็ด ยูเคชั่น.
- ศรีเรื่อน แก้วก้งวาน. (2547). *โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดและความจำ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุพัชรา ชัมเจริญ. (2553). *การบริหารสมอง (Brain activation)*. เข้าถึงได้จาก <http://www.doctor.or.th/video/detail/11336>
- สุทธิ ชัดติยะ และวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. (2554). *แบบแผนการวิจัยและสถิติ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: ประยูรวงศ์พริ้นท์ติ้ง
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2553). *จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยเส็ง.
- อลิศรา ชูชาติ, อมรา รอดดารา และสร้อยสน สกลรักษ์. (2549). *นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา. (2552). *เปิดความคิด ชีวิตอัจฉริยะ*. กรุงเทพฯ: พรีเมียม.
- อุบลวรรณ ภวกันันท์. (2556). *จิตวิทยาการรู้คิด และปัญญา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Anderson, E. (2006). *Growing great employees: Turning ordinary people into extraordinary performers*. New York: Galloard.
- Arciniegas, D. B., McAllister, T. W., & Kaufer, D. I. (2007). Cognitive impairment. In C. E. Coffey, T. W. McAllister, & J. M. Silver (Eds.), *Guide to neuropsychiatric therapeutics* (pp. 25-53). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Arent, R. (1994). *Learning environments and motivative*. New York: McGraw-Hill.

- Fan, J., Conscionus, Z., Caiping, Z., Jiansheng, L., & Meng, Z. (2005). Cognitive style modulates conscionus but not unconscionus thought: Comparing the deliberation-without-attention effect in analytics and wholists. *Consciousness and Cognition*, 36, 54-60.
- Fan, J., Flombaum, J. I., McCandliss, B. D., Thomas, K. M., & Posner, M. I. (2003). Cognitive and brain consequences of conflict. *Neuroimage*, 18(1), 42-57.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal Cognitive Neuroscience*, 14(3), 340-347.
- Fan, J., Gu, X., Guise, K. G., Liu, X., Fossella, J., Wang, H., Posner, M. I. (2017). Testing the Behavioral interaction and intergration of attentional networks. *Brain Cogn*, 70(2), 209-20.
- Freeman, K. C. (2000). A summery of brain gym research project on reading. *Brain Gym Journal*, 3, 151-177.
- Fulcher, E. (2003). *Cognitive psychology*. Exeter: Learning Matters.
- Gagne, R. M., & Briggs, L J. (1974). *Principle of instructional design*. New York: Hoth Rinehart and Winston.
- Galotti, K. M. (2014). *Cognitive psychology in and out of the laboratory* (5th ed.). London: Sage.
- Hildebrandt, H., Bussmann-Mork, B., & Schwendemann, G. (2006). Group therapy for memory impaired patients: A partial is possible. *Journal of Neurology*, 253(4), 512-519.
- Ishigami, Y. (2011). *The attention network test (ANT): Individual difference and components of attention across the life span*. Halifax, NS: Dalhousie University Press.
- Janssen, M. J. M., Chinapaw, S. P., Rauh, H. M., & Toussaint, W., Mechelen, E. A., & Verhagen, L. M. (2014). A short physical activity break from cognitive task increases selective attention in primary children aged 10-11. *Mental Health and Physical Activity*, 7, 129-134.
- Liu, X., Banich, M. T., Jacobson, B., Tanabe, J. L. (2004). Common and distinct neural substrates of attentional control in an integrated Simon and spatial Stoop task as assessed by event-related fMRI. *Neuroimage*, 22(3), 1097-1106.

- MacDonald, A. W., Cohen, J. D., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2000). Dissociating the role of the dorsolateral prefrontal and anterior cingulate cortex in cognitive control. *Science*, 288, 1835-1838.
- Mahncke, H. W., Bronstone, A., & Merzenich, M. M. (2006). Brain plasticity and function losses in the aged: Scientific bases for novel intervention. In A. R. Moller (Ed.), *Reprogramming the brain-progress in brain research* (pp. 81-109). Amsterdam: Elsevier.
- Matsumoto, K., & Tanaka, K. (2004). Conflict and cognitive control. *Science*, 303(5660), 969-970.
- Marrocco, R. T., & Davidson, M. C. (1998). Neurochemistry of attention. In R. Parasuraman (Ed.), *The attentive brain* (pp. 35-50). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Posner, M. I., & Dehaene, S. (1994). Attentional networks. *Trends in Neurosciences*, 17(2), 75-79.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Posner's attention model & the decay factor.* (n.d.). Retrieved from <http://donlehmanjr.com/BD/Attention/A5%20Posner%20Attention.html>
- Rueda, M. R., Fan, J., McCandliss, B. D., Halparin, J. D., Gruber, D. B., Lercari, L. P., & Posner, M. I. (2004). Development of attention networks in childhood. *Neuropsychologia*, 42, 1029-1040.
- Rueda, M. R., & Combita, L. M., & Pozuelos, J. P. (2015). *Cognitive neuroscience of attention from brain mechanisms to individual differences in efficiency.* Retrieved from https://www.researchgate.net/figure/Attention-Networks-This-figure-presents-results-obtained-with-different-methodologies_fig1_282734934
- Redick, T., & Engle, R. (2006). *Working memory capacity and attention network test performance.* *Applied Cognitive Psychology*, 20, 713-721.
- Scielo 20 years.* (2012). Retrieve from <http://www.scielo.br/scielo.php>
- Vance, D. E. (2009). The emerging role of cognitive remediation therapy. *Activities, Adaptation & Aging*, 33(1), 17-30.

Weinbach, N., & Henik, A. (2012). The relationship between alertness and executive control.

Journal of The American Psychological Association, 87(1), 256-259.

Yi-Feng, W. (2015). Reliable attention network scores and mutually inhibited internetwork

relationships revealed by mixed design and non-orthogonal method. *Journal of the Scientific Report, 5*, 1-10.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้
- แบบบันทึกหลังกิจกรรม
- คู่มือการใช้เครื่องทดสอบความตั้งใจจดจ่อ

โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ทฤษฎีแนวคิดพื้นฐาน

โปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อในเด็กประถมศึกษาเกิดจากการบูรณาการร่วมกันของหลักการเรียนรู้ทางสมองและกระบวนการความตั้งใจจดจ่อต่าง ๆ ดังนี้

1. กระบวนการความตั้งใจจดจ่อของโพสเนอร์ โมเดล (Fan et al., 2002) มีองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1.1 เครือข่ายความตื่นตัว (Alerting network) หมายถึง การปรับสภาพให้พร้อมร่างกาย จิตใจให้พร้อมกับการงานที่จะเกิดขึ้น (Task-related-event) ทั้งนี้เพื่อละจากสภาวะเดิม และสามารถคงความตั้งใจจดจ่อไว้ได้

1.2 เครือข่ายการจัดเรียงทิศทาง (Orienting network) หมายถึง การเลือกรับข้อมูลเฉพาะที่เป็นเป้าหมาย เป็นการกำหนดทิศทาง โดยใช้ศีรษะ หรือตา ในการจ้องมองเป้าหมาย ซึ่งอาจมีการเคลื่อนไหวตามหรือศีรษะตาม และ/ หรือ ไม่เคลื่อนไหวตามก็ได้

1.3 เครือข่ายการบริหารจัดการความตั้งใจจดจ่อ (Executive network) หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ซับซ้อน ดังนั้น ผลของการแสดงออกจะต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการแก้ปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การแยกความต่างของสิ่งต่าง ๆ หรือสถานการณ์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ของสมองขั้นสูง (Higher brain function)

2. หลักการ เรียนรู้ 12 ข้อ ของสมอง จิตใจและการเรียนรู้ (Brain/ Mind learning principles; Caine et al., 2009) ซึ่งมีหลักการ 12 ข้อ ดังนี้

2.1 การเรียนรู้เกิดจากการกระทำทั้งหมดของร่างกาย (All learning Engages the Physiological)

การทำงานของระบบสรีระร่างกายจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ โดยการควบคุมความเครียด การออกกำลังกาย การผ่อนคลาย อาหาร และการดื่มน้ำ เพื่อช่วยในการทำงานของสมอง (Caine et al., 2009, p. 146)

2.2 สมองมีการทำงานเชิงปฏิสัมพันธ์ (The brain/ Mind is social)

สมองไม่ได้มีหน้าที่เฉพาะรับรู้แต่เพียงอย่างเดียว แต่จะเป็นอวัยวะที่สำคัญต่อการพัฒนาของอวัยวะทั้งหมดเพราะสมองมีการทำงานเชิงปฏิสัมพันธ์ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว สังคมที่อยู่ บุคคลที่ใกล้ชิด ซึ่งจะส่งเสริมให้การเรียนรู้เกิดได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกสถานการณ์ (Caine et al., 2009, p. 56)

2.3 การเรียนรู้มีมาแต่กำเนิด (The search for meaning is innate)

ในการเรียนรู้ของบุคคลเรานั้นจะเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มมีชีวิต และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าการเรียนรู้ที่ดีที่สุดนั้นจะต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือเป็นการเรียนรู้โดยประสบการณ์ตรง การเรียนรู้กับการเรียนการสอน การที่จะทำให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้เพื่อเป็นผู้ที่เก่ง ดี และมีมีความสุขได้นั้น ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน แต่ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญยิ่ง ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน เพราะหัวใจของการเรียนการสอนคือการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งถ้าหากมีการจัดการเรียนการสอนที่ดี ย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ (Caine et al., 2009, p. 74)

2.4 การหาความหมายของบุคคลเกิดขึ้นผ่านแบบแผน (The search for meaning occurs through pattern)

สมองสามารถสร้างระบบข้อมูลที่มีแบบแผน โดยจะจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่กระจัดกระจาย ไม่ปะติดปะต่อ ไม่เป็นระเบียบ ไม่เป็นลำดับ ให้เป็นลำดับ เพื่อความเข้าใจของตนเอง (Caine et al., 2009, p. 163)

2.5 อารมณ์มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ (Emotions are critical to patterning)

การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเกิดจากการที่ผู้เรียนมีสภาวะอารมณ์ที่พร้อมต่อการเรียนรู้ ซึ่งอารมณ์จะทำหน้าที่ชี้นำไปสู่การปฏิบัติอย่างมีความสุขและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Caine et al., 2009, p. 92)

2.6 กระบวนการของสมอง-จิตใจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหรือทั้งหมด (The brain/ Mind process parts and wholes simultaneously)

การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ต้องการทั้งภาพรวมใหญ่ ๆ และความสนใจ (Paying attention) ในส่วนต่าง ๆ ของบุคคล โดยการเรียนรู้จะเกิดจากการเชื่อมโยงเรื่องราวที่ประทับใจ หรือสิ่งที่ได้ลงมือทำปฏิบัติด้วยตนเอง บูรณาการเป็นรูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง (Caine et al., 2009, p. 129)

2.7 การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยสมาธิที่จดจ่อ จับจ้องต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและการรับรู้สภาพรอบข้าง (Learning engages both focused attention and peripheral perception)

สมองสามารถจดจำทั้งข้อมูลที่กำลังมีสมาธิจดจ่อ จับจ้องอยู่ และจดจำข้อมูลที่เกิดขึ้นนอกเหนือสิ่งที่กำลังสนใจ ซึ่งแสดงว่าสมองจะตอบสนองต่อข้อมูลทั้งหมดจากทุกประสาทสัมผัสที่เกิดขึ้นรอบ ๆ บริเวณที่มีการเรียนการสอน ดังนั้น บรรยากาศภายในห้องเรียนจึงสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Caine et al., 2009, p. 216)

2.8 การเรียนรู้เกิดขึ้นขณะที่เรามีสติ ระลึกได้ และขณะที่อยู่ในอำนาจของจิตใต้สำนึก (Learning is both conscious and unconscious)

การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในระดับที่รับรู้อย่างมีสติ และระดับของอำนาจจิตใต้สำนึก ประสบการณ์ในอดีตจะเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลความรู้พื้นฐาน ของการเรียนรู้ทั้งสองระดับนี้ ซึ่งในการเรียนการสอนผู้เรียนอาจไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหาวิชาทันที แต่จะเกิดขึ้นหลังจากที่เราคิดอย่างใคร่ครวญแล้วตกผลึกเป็นความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง (Caine et al., 2009, p. 230)

2.9 สมอองมีความจำแบบเชื่อมโยงและแบบท่องจำ (There are at least two approaches to memory)

การเรียนรู้ที่คิดเกิดจากกระบวนการที่สร้างความเข้าใจ และให้ความหมายกับสิ่งที่รับรู้มา มีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง สอน/ แนะนำบนพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์และทักษะที่มีอยู่เดิมของผู้เรียน (Caine et al., 2009, p. 203)

2.10 การเรียนรู้เป็นไปตามพัฒนาการ (Learning is developmental)

ภาษาแรกของมนุษย์เรารู้จักเรียนรู้จากประสบการณ์ที่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างหลากหลาย ด้วยคำศัพท์ และไวยากรณ์ ถูกเรียนรู้โดยกระบวนการเรียนรู้ภายในของบุคคลที่เกิดจากการมี ปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อมภายนอก แต่ยังคงความเป็นอัตลักษณ์ (Identity) ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาความเข้าใจและทักษะของแต่ละคน ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Caine et al., 2009, p. 177)

2.11 การเรียนรู้คือการส่งเสริมให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้ (Complex learning is enhanced by challenge and inhibited by threat, helplessness, and fatigue)

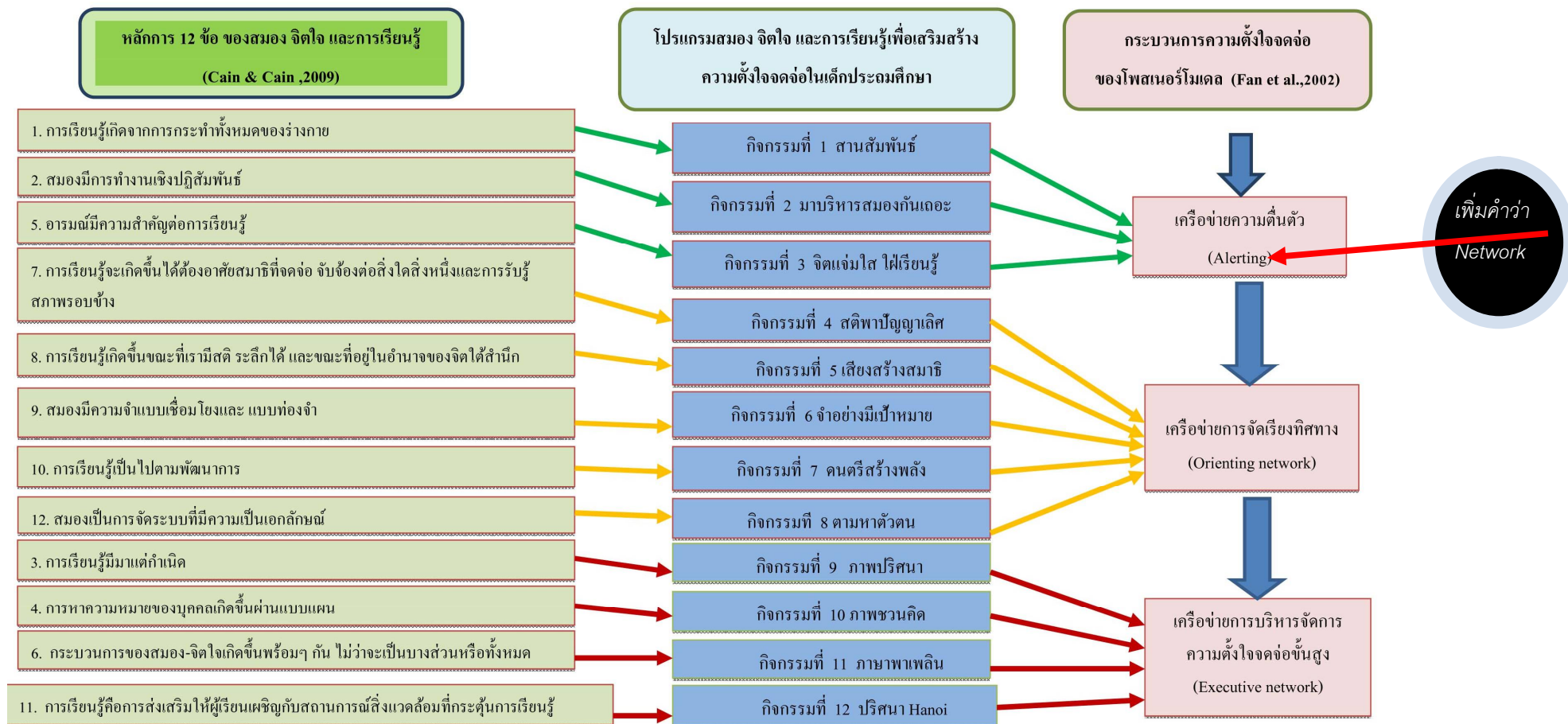
เซลล์สมองจะเกิดมีการเชื่อมต่ออย่างสูงสุด เมื่อถูกกระตุ้นให้เผชิญกับสถานการณ์ ที่ท้าทายให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการเล่นอย่างสนุกสนาน และมีความสุข ปราศจากความเครียด เพราะความเครียดเป็นสิ่งที่บั่นทอนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Caine et al., 2009, p. 35)

2.12 สมอองเป็นการจัดระบบที่มีความเป็นเอกลักษณ์ (Each brain is uniquely organized)

สมองแต่ละส่วนมีการจัดระเบียบที่ไม่ซ้ำกัน และสมองของแต่ละคนก็มีลักษณะที่เฉพาะตัว ซึ่งแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ชีวิต สถานะทางสังคม วัฒนธรรม เพศ และเศรษฐกิจ การจัดการเรียนการสอนจึงต้องเข้าใจลักษณะเฉพาะบุคคลด้วย (Caine et al., 2009, p. 243)

ผู้วิจัยได้นำหลักการที่สำคัญของทั้งสองศาสตร์มาสังเคราะห์หาความสัมพันธ์เพื่อสร้างโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ดังตาราง

แผนภาพสรุปโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้



จากหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้สมอง จิตใจ เป็นฐาน นำมาสู่แผนการจัดโปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในเด็กประถมศึกษา ดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับโปรแกรมความตั้งใจจดจ่อ

หน่วยของกิจกรรม

โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วยหน่วยกิจกรรม 12 กิจกรรม กิจกรรมละ 50 นาที ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 สานสัมพันธ์

กิจกรรมที่ 2 มาบริหารสมองกันเถอะ

กิจกรรมที่ 3 จิตแจ่มใส ใฝ่เรียนรู้

กิจกรรมที่ 4 สติพาปัญญาเลิศ

กิจกรรมที่ 5 เสียงสร้างสมาธิ

กิจกรรมที่ 6 จำอย่างมีเป้าหมาย

กิจกรรมที่ 7 คนตรีสร้างพลัง

กิจกรรมที่ 8 ตามหาตัวตน

กิจกรรมที่ 9 ภาพปริศนา

กิจกรรมที่ 10 ภาพชวนคิด

กิจกรรมที่ 11 ภาษาพาเพลิน

กิจกรรมที่ 12 ปริศนา Hanoi

โดยแต่ละหน่วยกิจกรรม มีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นนำ (10 นาที) เป็นขั้นเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว สร้างสมาธิ และผ่อนคลายทางร่างกาย อารมณ์ และความคิด ตามหลักการ 12 ข้อ ของสมอง จิตใจและการเรียนรู้ เพื่อ

พร้อมเปิดรับการเรียนรู้และฝึกทักษะต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของความตั้งใจจดจ่อ กิจกรรมเตรียมความพร้อมประกอบด้วยการฝึกอยู่กับปัจจุบัน เช่นการร้องเพลง การออกกำลังกาย การบริหารสมอง ฯลฯ นอกจากนี้ ผู้สอนจะทบทวนความรู้และผลการดำเนินการในครั้งที่ผ่านมา เพื่อติดตามผล และอุปสรรคในการนำทักษะต่าง ๆ ที่ผู้เรียนรู้ไปฝึกปฏิบัติ

ขั้นดำเนินการ (30 นาที) เป็นขั้นที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้และฝึกทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ความตั้งใจจดจ่อ ได้แก่ ความสามารถในการสนใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แล้วเพิกเฉยกับสิ่งที่มา กระตุ้นได้ ในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ตามโปรแกรม เพื่อนำกิจกรรมนั้นเข้าสู่ระบบ การจำ เพื่อให้สมองได้วิเคราะห์ข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ จนสามารถปฏิบัติกิจกรรม นั้นจนสำเร็จบรรลุเป้าหมาย ตามเวลาที่กำหนด ซึ่งดำเนินการในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้บน พื้นฐานแนวคิดของ BML เช่น การอยู่กับปัจจุบัน การมีสติ การตอบสนองต่อสิ่งเร้า การใช้เวลาใน การทำงาน ฯลฯ รวมทั้งวิธีการจัดการกับอารมณ์และความเครียด เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะ ในการควบคุมอารมณ์ของตนเอง ส่งผลให้สมองทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ

ขั้นสรุป (10 นาที) เป็นขั้นที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปข้อคิดเห็น และสิ่งที่ได้รับจาก การเข้าร่วมกิจกรรม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อสงสัย รวมทั้งเขียนบันทึกเขียนบันทึก สรุปข้อคิดเห็น และสิ่งที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมลงในสมุดบันทึกประจำตัว เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้ สังเกต และติดตามความคิดและความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น ผลการเปลี่ยนแปลงจากการเข้าร่วม กิจกรรม และประเมินผลการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อของผู้เรียนตลอดหลักสูตร

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 64 คน

ขนาดของกลุ่ม

จำนวน 32 คน

เวลาการอบรม

จำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที สัปดาห์ละ 4 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์

สื่อ/ อุปกรณ์

1. กระดาษ A4 สี/ ขาวดำ
2. ดินสอ
3. แบบบันทึกหลังกิจกรรม, ใบความรู้
4. เครื่องคอมพิวเตอร์, Power point

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 1 สานสัมพันธ์**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้วิจัยและนักเรียน
2. เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมายของการเข้าร่วมกิจกรรม
3. เพื่อปรับสภาพความพร้อมของผู้เรียน ก่อนเข้าสู่โปรแกรม

เวลา

50 นาที

สื่อ/ อุปกรณ์

1. กระดาษ ดินสอ แบบบันทึกหลังกิจกรรม
2. ใบความรู้

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การสร้างสัมพันธภาพ เป็นการทำกิจกรรมเพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้วิจัย และกลุ่มตัวอย่างที่ต้องมีการสื่อสารกันจนจบกิจกรรม ให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อกัน จนก่อให้เกิดการเรียนรู้ จนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมาย ความหมาย ความสำคัญของการเข้าร่วมกิจกรรม อันจะส่งผลต่อการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เพราะอารมณ์หรือความรู้สึกที่ดี จะส่งผลให้การทำงานของสมองส่วนกลางในด้านการรับรู้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสมองส่วนของ อะมิกดาลาที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึก ซึ่งในช่วงวัยเด็กถึงวัยรุ่นจะใช้สมองส่วนนี้มาก หากกิจกรรมที่นำเสนอไม่น่าสนใจ ความตั้งใจจดจ่อ (Attention) ก็จะไม่เกิด เนื่องจากความตั้งใจจดจ่อ (Attention) เป็นกระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive processing) ชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้มนุษย์สามารถเลือกที่จะสนใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้เป็นเวลานาน ๆ โดยไม่สนใจสิ่งแวดล้อมรอบข้างในช่วงเวลานั้น ๆ

อีกทั้ง ในการสร้างบรรยากาศที่ดีก่อให้เกิดสัมพันธภาพ การยอมรับ การใส่ใจ มีการตอบสนองของสมาชิกในกลุ่มด้วยความจริงใจ รวมทั้งได้รู้จักตัวตนของกันและกัน สมองก็จะทำงานสัมพันธ์กับ จิตใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ ตามแนวคิดของ เคนและเคน (Cain & Cain, 2009)

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง พร้อมกล่าววัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมายในการทำกิจกรรมครั้งนี้
2. ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และซักถามนักเรียนถึงกิจกรรม ที่สามารถทำให้เราสนใจได้เป็นเวลานาน ๆ และอะไรเป็นอุปสรรคของการเรียน

3. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน

ขั้นดำเนินการ (ใช้เวลาประมาณ 30 นาที)

4. ผู้วิจัยอธิบายเกม “เรียกชื่อ” โดย
 - 4.1 ให้นำทุกกลุ่มตั้งชื่อ (ตามกรอบของประเด็นการอบรม) โดยต้องมี 2 พยางค์ เช่น กลุ่ม ร้องเพลง เต็มรา โยคะ Brain gym เป็นต้น
 - 4.2 ผู้นำกิจกรรมให้แต่ละกลุ่มบอกชื่อของกลุ่มตนเองดัง ๆ เพื่อให้กลุ่มอื่นได้รับทราบ และทุกคนในกลุ่มต้องช่วยกันจำ
 - 4.3 เมื่อผู้นำกิจกรรมชี้ไปยังกลุ่มใด ให้กลุ่มนั้นจับมือกันยืนขึ้นพร้อมกับเรียกชื่อกลุ่มตนเอง 2 ครั้ง แล้วส่งต่อชื่อให้กับกลุ่มอื่น โดยเรียกชื่อกลุ่มนั้น 2 ครั้ง ส่วนกลุ่มที่ถูกเรียกก็ทำเช่นเดียวกัน และส่งต่อชื่อต่อไปให้กลุ่มใดก็ได้ หากกลุ่มใด ที่ลุกขึ้นช้า เรียกชื่อไม่พร้อมกัน หรือเสียงไม่ดังและชัดเจน ก็ให้กลุ่มนั้นตรอกอบ และออกจากการแข่งขันไปก่อน

4.4 เล่นในลักษณะเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนเหลือ 2 กลุ่มสุดท้าย จึงเป็นผู้ชนะ จุดเด่นของเกมนี้ อยู่ที่การดึงเอาคำที่เกี่ยวข้องกับการอบรมมาใช้ในการเล่น เพื่อเชื่อมโยงผู้เนื้อหา หรือสร้างความคุ้นเคยกับคำต่าง ๆ ซึ่งแต่ละกลุ่มต้องคิดชื่อเอง แล้วความสนุกสนานจะมาจากการส่งต่อชื่อกลุ่มกันไปมา บางกรณีก็จะส่งต่อชื่อกันซ้ำ ๆ ไปมา 2 กลุ่ม ทุกกลุ่มจึงต้องมีความสามัคคี และปฏิภาณไหวพริบ ข้อสังเกต ความสนุกจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อจำนวนกลุ่มลดลง ส่วนผู้นำก็มีความสำคัญในการควบคุมเกมเพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวายระหว่างการเล่น

ขั้นสรุป (10 นาที)

5. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปกิจกรรมโดยให้แต่ละคนบอกวิธีที่ทำให้ชนะ หรืออุปสรรคในการทำกิจกรรม และอธิบายถึงความสำคัญของกิจกรรมครั้งนี้
6. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. จากการสังเกตพฤติกรรมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน
2. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การซักถาม และแบบบันทึกหลังกิจกรรม

ใบความรู้



ความเป็นมาของกิจกรรม

วรสิทธิ์ ศิริพรพาณิชย์ (2556) ได้กล่าวว่า การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของเด็ก กระบวนการทางสติปัญญาที่สำคัญ คือ ความตั้งใจจดจ่อ (Attention) ถือเป็นกระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive processing) ที่ทำให้นักเรียนรู้จักจดจ่อกับสิ่งที่สนใจได้เป็นระยะเวลานาน ๆ โดยไม่สนใจกับสิ่งแวดลอมรอบข้างที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการมีสติปัญญาที่ดี เพราะการเรียนรู้ต้องอาศัยการจดจ่อต่อสิ่งที่กำลังเรียนรู้ หากบุคคลใดขาดหรือบกพร่อง กระบวนการทางสติปัญญาชนิดนี้ จะส่งผลต่อความสามารถทางสติปัญญาได้

จากการทบทวนงานวิจัยในประเทศไทย พบว่า โปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ หรือ เทคนิคการส่งเสริมความตั้งใจจดจ่อในปัจจุบันของวงการศึกษามีหลากหลาย แต่การนำผลการวิจัยมาพัฒนาเป็นรูปแบบการสร้างความตั้งใจจดจ่อที่เชื่อมโยงและเข้าใจการทำงานของสมองในการเรียนรู้ เพื่อรักษาความตั้งใจจดจ่อให้ยั่งยืนยาวนานยังมีรูปแบบที่ไม่ชัดเจน ซึ่งการสร้าง ความตั้งใจจดจ่อที่เข้าใจหลักการทำงานของสมองเป็นอีกวิธีที่จะเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ให้คงอยู่ได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำผลงานวิจัยที่หลากหลายมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดโปรแกรมการพัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ให้มีความยั่งยืนและเป็นมาตรฐาน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพทางการเรียนรู้แบบยั่งยืน

ความหมาย

ความตั้งใจจดจ่อ หมายถึง ความสามารถในการสนใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แล้วเพิกเฉยกับสิ่งที่มากระตุ้นได้ ในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ตามโปรแกรม เพื่อนำกิจกรรมนั้นเข้าสู่ระบบการจำ เพื่อให้สมองได้วิเคราะห์ข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ จนสามารถปฏิบัติกิจกรรมนั้นจนสำเร็จบรรลุเป้าหมาย

วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย

1. เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับโปรแกรมความตั้งใจจดจ่อ



ประโยชน์ของความตั้งใจจดจ่อ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
2. ทำงานได้สำเร็จอย่างรวดเร็ว
3. เพิ่มบุคลิกภาพที่ดี ไม่รบกวนผู้อื่น
4. สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา



กิจกรรมส่งเสริมความตั้งใจจดจ่อ

การบริหารสมอง



การบริหารสมอง เกิดจากการกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การได้ยิน มองเห็น ได้กลิ่น ลิ้มรส และสัมผัสอารมณ์ ให้มีการเชื่อมโยงกัน เมื่อฝึกสมองบ่อยๆ จะมีการหลั่งสารชื่อ นิวโรโทรฟิน (Neurotrophin, สาร โปรตีนชนิดหนึ่ง) หรืออาหารสมองทำให้เซลล์สมองมีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น จึงแข็งแรงมากขึ้น

การทำสมาธิแบบง่าย



การทำสมาธิแบบอานาปานสติ หรือการตามลมหายใจ นอกจากจะทำให้เราเกิดความสงบในจิตใจแล้ว ในทางวิทยาศาสตร์ยังพบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในการทำงานของสมองด้วย ในต่างประเทศมีการทำวิจัยฝึกนั่งสมาธิมาเป็นระยะเวลาานาน 1 ปี ผลการวิจัยพบว่า คนที่ฝึกสมาธิเหล่านี้มีความจำดีขึ้น รวมถึงยังมีการจัดตารางชีวิตประจำวัน หรือจัดตารางการทำงานได้เรียบง่ายและมีความสับสนน้อยกว่าคนอื่น

การเต้น



การเต้นจะเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่สนุกและเป็นศิลปะการแสดงอีกรูปแบบ ที่มีประโยชน์ต่อสมอง ผลการวิจัยเผยว่าการเต้นจะทำให้ร่างกายแข็งแรงและช่วยพัฒนากระบวนการคิด ทำให้เราฉลาดมากขึ้น ช่วยลดความตึงเครียดและลดความเสี่ยงที่จะเป็นโรคความจำเสื่อม

การเล่นเกม



เกม ถือเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่มีประโยชน์ เมื่อเว็บไซต์ Mens Health ได้หยิบผลการวิจัยจากหลายสถาบันชั้นนำ ที่มีผลออกมาตรงกันคือ ถ้าเล่นเกมเป็นประจำ ไม่ว่าจะเกมนั้นจะเป็นของแพลตฟอร์มใดไม่ว่าจะเป็นเกมบนสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต คอนโซลหรือเกมบนคอมพิวเตอร์ก็ตาม ทุกคนที่เล่น ก็จะได้รับผลประโยชน์เช่นกัน คือ

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. ความจำดีขึ้น | 2. คล่องแคล่วและนับไวขึ้น |
| 3. มีความตื่นตัวทางด้านจิตใจ | 4. แก้ปัญหาได้ดีขึ้น |
| 5. มีจิตอาสามากขึ้น | 6. มีมนุษยสัมพันธ์ดีขึ้น |
| 7. กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ | 8. เล่นเกมสร้างรายได้ |

การฟังเสียงเพลง



การฟังเพลงนั้นมีพลังเหลือเกิน บทเพลงต่าง ๆ จะ สร้างบรรยากาศให้รู้สึกผ่อนคลาย ที่สำคัญการฟังเพลงยังมีอิทธิพลต่อชีวิตในแง่บวกอีกด้วย ไม่ว่าจะเป็นจิตใจที่เพิ่มพูนไปด้วยความสุขหรือแรงบันดาลใจที่เบ่งบานมากขึ้น

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 2 มาบริหารสมองกันเถอะ**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ นักเรียนสามารถออกกำลังกายในท่าบริหารสมองได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนมีความพร้อมของร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ก่อนการเรียนรู้

เวลา

50 นาที

สื่อ/ อุปกรณ์

1. เครื่องเสียง, ลำโพง
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ VDO บริหารสมอง
3. ใบความรู้

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การบริหารสมอง เกิดจากการกระตุ้นประสาทสัมผัส ให้มีการเชื่อมโยงกัน เมื่อฝึกสมองบ่อย ๆ จะมีการหลั่งสาร ชื่อ นิวโรโทรฟิน (Neurotrophin, สาร โปรตีนชนิดหนึ่ง) หรืออาหารสมอง ทำให้เซลล์สมอง มีการเชื่อมโยงกัน โดยสมองทั้งสองซีก จะทำงานไปพร้อม ๆ กัน กล้ามเนื้อสมอง จึงแข็งแรงมากขึ้น การทำงานคล่องตัวขึ้น และยังทำให้สามารถควบคุมความเครียด ลดความเครียดภายในร่างกาย ทำให้สภาพจิตใจมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดแรงจูงใจ เกิดเป็นคลื่นอัลฟา ซึ่งสมองทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ยังเป็นการปรับสภาพความพร้อมของร่างกาย จิตใจ ให้สามารถพร้อมรับกับสถานการณ์ ที่จะเกิดขึ้น (Task-related-event) ในแต่ละวัน ให้คงสภาพระดับความสนใจ แม้จะถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าต่าง ๆ ก็ตาม ซึ่งถือเป็นขั้นตอนแรกที่จะก่อให้เกิดความตั้งใจจดจ่อ ในทางประสาทกายวิภาคศาสตร์ (Neuroanatomy) พบว่าความตื่นตัวจะเกี่ยวข้องกับสมอง 3 ส่วน คือ 1) ทาลามัส (Thalamus) 2) กลีบสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) 3) กลีบสมองส่วนบน และสารสื่อประสาทที่ชื่อ Norepinephrine ซึ่งจะทำหน้าที่ปรับสัญญาณประสาท (Neural activity) ให้พร้อมที่จะเรียนรู้

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายพร้อมซักถามถึงกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัยซักชวนนักเรียนร้อง เพลง หู ตา จมูก โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยทำการสาธิต

ทำประกอบเพลง

ขั้นดำเนินการ (ใช้เวลาประมาณ 30 นาที)

3. ผู้วิจัยแจกใบความรู้และให้ผู้เรียนดู วิดีโอ เรื่อง การบริหารสมอง เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการบริหารสมอง โดยการกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้มีการเชื่อมโยงกัน เมื่อฝึกสมองบ่อย ๆ

4. ผู้วิจัยสาธิตให้ทุกคนปฏิบัติตาม พร้อมทั้งบอกประโยชน์ ดังนี้

4.1 การบริหารปุ่มสมอง ปุ่มขมับ ปุ่มใบหู

● ปุ่มสมอง



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

ใช้มือซ้ายวางบริเวณใต้กระดูกคอและชี้โครงของกระดูกอก หรือที่เรียกว่าไหปลาร้า จะมีหลุมตื้น ๆ บนผิวหนัง ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ คลำหาร่องหลุมตื้น ๆ 2 ช่องนี้ซึ่งห่างกัน ประมาณ 1 นิ้ว หรือมากกว่านี้ ขึ้นอยู่กับขนาดร่างกายของแต่ละคนที่มีขนาดไม่เท่ากัน ให้นวดบริเวณนี้ประมาณ 30 วินาที และให้นำมือขวาไปที่ตำแหน่งสะดือ ขณะที่นวดปุ่มสมองก็ให้กวาดตามองจากซ้ายไปขวา ขวาไปซ้าย และจากพื้นขึ้นเพดาน จากนั้นให้เปลี่ยนมือด้านขวาทำเช่นเดียวกัน

ประโยชน์ของการบริหารปุ่มสมอง

- ◆ เพื่อกระตุ้นระบบประสาทและหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองให้ดีขึ้น
- ◆ ช่วยสร้างให้ระบบการสื่อสารระหว่างสมอง 2 ซีก ที่เกี่ยวกับการพูด การอ่าน การเขียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ปุ่มขมับ



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

ใช้นิ้วทั้ง 2 ข้างนวดขมับเบา ๆ วนเป็นวงกลม ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที
กวาดตามองจากซ้ายไปขวา และจากพื้นมองขึ้นไปเพดาน

ประโยชน์ของการนวดปุ่มขมับ

- ◆ เพื่อกระตุ้นระบบประสาทและหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองส่วนการมองเห็นให้ทำงานดีขึ้น
- ◆ ทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกสมดุลกัน

- ปุ่มโอบุ



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- ให้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้จับที่ส่วนบนสุดด้านนอกของโอบุทั้ง 2 ข้าง
- นวดตามริมขอบนอกของโอบุทั้ง 2 ข้างพร้อม ๆ กัน ให้นวดไล่ลงมาจนถึงติ่งหูเบา ๆ ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ควรทำทำนี้ก่อนอ่านหนังสือเพื่อเพิ่มความจำและมีสมาธิมากขึ้น

ประโยชน์ของการกระตุ้นปุ่มโอบุ

- ◆ เพื่อกระตุ้นหลอดเลือดฝอยที่ไปเลี้ยงสมองส่วนการได้ยินและความจำระยะสั้นให้ดีขึ้น
- ◆ สามารถเพิ่มการรับฟังที่เป็นจังหวะได้ดีขึ้น

4.2 การเคลื่อนไหวสลับข้าง (Cross crawl)

ท่าที่ 1 นัย 1 - 10



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- ยกมือทั้ง 2 ขึ้นมา
- มือขวา ชูนิ้วชี้ตั้งขึ้น นับ 1 มือซ้าย ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชนานกับพื้น
- นับ 2 ให้เปลี่ยนมาเป็นมือซ้ายชู 2 นิ้ว คือ นิ้วชี้กับนิ้วกลางส่วนมือขวาก็ใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น
- นับ 3 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 3 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนา มือซ้ายก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- นับ 4 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย 4 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนา นิ้วก้อยส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น
- นับ 5 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 5 นิ้ว คือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนา นิ้วก้อยส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น
- นับ 6 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือและที่นิ้วก้อยส่วนมือขวาให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- นับ 7 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วางส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น
- นับ 8 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือ คือแตะที่นิ้วกลางส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น
- นับ 9 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วชี้ ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- นับ 10 ให้เปลี่ยนมาเป็นกำมือซ้าย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

ประโยชน์ของการบริหารทำนับ 1-10

- ◆ เพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อมือให้ประสานกัน เพื่อไม่ให้เกิดอาการนิ้วล็อก
- ◆ เพื่อกระตุ้นสมองที่มีการสั่งการให้เกิดความสมดุลทั้งซ้าย-ขวา
- ◆ เพื่อกระตุ้นความจำ

ทำที่ 1 จีบ L



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- ยกมือทั้ง 2 ข้างขึ้นมา ให้มือขวาทำท่าจีบ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือประกบกับนิ้วชี้ ส่วนนิ้วอื่น ๆ ให้เหยียดออกไป
- มือซ้ายให้ทำเป็นรูปตัวแอล (L) โดยให้กางนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ออกไป ส่วนนิ้วที่เหลือให้กำเอาไว้

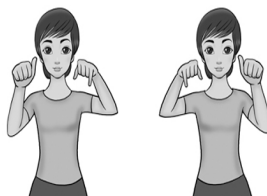
- เปลี่ยนเป็นจับด้วยมือซ้ายบ้าง ทำเช่นเดียวกับข้อ 1 ส่วนมือขวาก็ทำเป็นรูป
ตัวแอล (L) เช่นเดียวกับข้อ 2

- ให้ทำสลับกันไปมา 10 ครั้ง

ประโยชน์ของการบริหารท่าจับซ้าย-ขวา

- ◆ เพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อมือให้ประสานกัน เพื่อไม่ให้เกิดการนิ้วล็อก
- ◆ เพื่อกระตุ้นสมองเกี่ยวกับการสั่งการให้สมดุล มีการเคลื่อนไหวอย่างคล่องแคล่ว
- ◆ เพื่อกระตุ้นการทำงานความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

ท่าที่ 3 โป้ง-ก้อย



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- ยกมือทั้ง 2 ข้างขึ้นมาให้มือขวาทำท่าโป้ง โดยกำมือและยกหัวแม่มือขึ้นมา ส่วนมือ
ซ้ายให้ทำท่าก้อย โดยกำมือและเหยียดนิ้วก้อยชี้ออกมา

- เปลี่ยนมาเป็น โป้งด้วยมือซ้ายและก้อยด้วยมือขวา

- ให้ทำสลับกันไปมา 10 ครั้ง

ท่าที่ 4 ตะจุมก-ตะหู



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

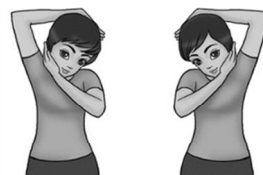
- มือขวาไปตะหูซ้าย ส่วนมือซ้ายให้ไปตะจุมก (ลักษณะมือไขว่กัน)

- เปลี่ยนมาเป็นมือซ้ายตะหูขวา ส่วนมือขวาไปตะจุมก (ลักษณะมือไขว่กัน)

ประโยชน์ของการบริหารท่าตะแอมก-ตะหุ

- ◆ ช่วยให้เห็นภาพทางด้านซ้ายและขวาดิขึ้น

ท่าที่ 5 ตะหุ



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

- มือขวาอ้อมไปที่หูซ้าย ส่วนมือซ้ายอ้อมไปจับหูขวา
- เปลี่ยนมาเป็นมือซ้ายอ้อมไปจับหูขวา ส่วนมือขวาอ้อมไปจับหูซ้าย

ประโยชน์ของการบริหารท่าโป้ง-ก้อย ตะแอมก-ตะหุ

- ◆ เพื่อกระตุ้นการสังการของสมองให้สมดุลทั้งซีกซ้ายและซีกขวา
- ◆ เพื่อกระตุ้นสมองส่วนการคิดคำนวณกระยะ
- ◆ เพื่อป้องกันกล้ามเนื้อหัวใจเกิดการติดยึด

4.3 การผ่อนคลาย



ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/10955>.

ยื่นใช้มือทั้ง 2 ข้างประกบกันในลักษณะพนมมือเป็นรูปดอกบัวตูม โดยให้นิ้วทุกนิ้วสัมผัสกันเบา ๆ พร้อมกับหายใจเข้า-ออก ทำท่านี้ประมาณ 5-10 นาที

ประโยชน์ของการบริหารท่าผ่อนคลาย

- ◆ ทำให้เกิดสมาธิ เป็นการเจริญสติ

5. ผู้เรียนทำซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจ

ขั้นสรุป (10 นาที)

6. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปร่วมกันถึงประโยชน์ของการบริหารสมอง พร้อมทบทวนทำ
ต่าง ๆ ในการบริหารสมองเพื่อนำไปฝึกฝนที่บ้าน หากฝึกเป็นประจำจะทำให้เพิ่มความสามารถใน
การตั้งใจจดจ่อได้
7. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. การปฏิบัติตามคำสั่ง นักเรียนทำท่ากายบริหารได้อย่างถูกต้อง
2. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การซักถาม

คลิปวิดีโอ เรื่อง “การบริหารสมองเป็น 2 เท่า”



ที่มา: https://www.youtube.com/watch?v=NeZexYZ_9hs

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 3 จิตแจ่มใส ใฝ่เรียนรู้**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติทำการบริหารสมองประกอบเพลงได้ถูกต้อง
2. เพื่อให้ นักเรียน สนุกกับการเต้นประกอบท่าบริหารสมอง

เวลา

50 นาที

สื่อ/ อุปกรณ์

1. เพลง “หนาว หนาว หนาว”
2. เครื่องเสียง, ลำโพง
3. เครื่องคอมพิวเตอร์
4. ใบความรู้
5. บัตรตัวเลข, แบบบันทึกกิจกรรม

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การเต้นจะช่วยพัฒนากระบวนการคิดและเตรียมสมองให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้ ในขณะที่
เต้นร่างกายของเราจะสูบฉีดเลือดและลำเลียงทั้งกลูโคสและออกซิเจนไปยังสมอง ซึ่งการเต้นจะทำให้
ฮิปโปแคมปัสกับเปลือกสมองทำงานได้ดีกว่าเดิม ขณะที่เรากำลังคิดถึงการก้าวเท้าครั้งหรือทำต่อไป
ทางเดินประสาทจะก่อตัวขึ้นใหม่และพัฒนากระบวนการส่งข้อมูล ดังนั้น การเต้นจะทำให้กระบวนการคิด
ต่าง ๆ ทำงานได้ดียิ่งขึ้น และพัฒนาความสามารถของจิตใจได้เป็นอย่างดี อีกทั้งการเต้นยังเป็นการใช้
ทุกส่วนของร่างกายในการเรียนรู้ (Cain et al., 2009)

นอกจากนี้ เมื่อเทียบกับกิจกรรมการออกกำลังกายรูปแบบอื่น การเต้นจะทำให้ระดับ
สารสื่อประสาทในสมองที่ชื่อว่าเซโรโทนินกับสารเอ็นโดรฟินในสมองเพิ่มสูงขึ้น โดยจะมีผลต่อ
ระดับพลังงานและอารมณ์ เวลาเต้นร่างกายของเราจะหลั่งสารสื่อประสาทเหล่านี้ออกมาตาม
ธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยลดความตึงเครียดและลดอาการหุดหู่

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทาย และทบทวนกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศให้นักเรียนรู้สึกผ่อนคลาย ด้วยการซักถามถึงความชอบ หรือกิจกรรม การออกกำลังกายที่สนใจ

กิจกรรม การออกกำลังกายที่สนใจ

3. ผู้วิจัยแจกบัตรตัวเลข ให้นักเรียน วางบัตรข้างลำตัว (เพื่อกำหนดตำแหน่งเท้า)

ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

4. ผู้วิจัยแนะนำเพลง”ผู้สาวขาลေး” และทำเต็นบริหารสมอง พร้อมสาธิตทำ ดังนี้

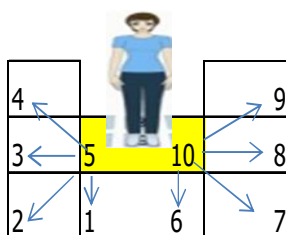
4.1 อธิบายลักษณะการวางมือขณะเต้น



เท้าวางที่หมายหมายเลข 10 ให้กำมือ

ที่มา: <https://www.doctor.or.th/article/detail/15503>

4.2 อธิบายลักษณะการวางเท้า หรือขั้นตอนการเดิน



ยืนด้วยเท้าทั้งสองข้างที่ตำแหน่งสี่เหลี่ยม

- จังหวะที่ 1 ก้าวเท้าขวาไปที่หมายเลข 1 พร้อมยกมือขวาชูนิ้วชี้ 1
 จังหวะที่ 2 ก้าวเท้าขวาไปที่หมายเลข 2 พร้อมยกมือขวาชูนิ้วชี้ กับ นิ้วกลาง 2
 จังหวะที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปที่หมายเลข 3 พร้อมยกมือขวาชูนิ้วชี้, นิ้วกลาง, นิ้วนาง 3
 จังหวะที่ 4 ก้าวเท้าขวาไปที่หมายเลข 4 พร้อมยกมือขวาชูนิ้วชี้, นิ้วกลาง, นิ้วนาง,

นิ้วก้อย 4

- จังหวะที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปที่หมายเลข 5 พร้อมยกมือขวาชู 5 นิ้ว
 จังหวะที่ 6 ก้าวเท้าซ้ายไปที่หมายเลข 6 พร้อมยกมือซ้ายชูนิ้วโป้งกับนิ้วก้อย 6
 จังหวะที่ 7 ก้าวเท้าซ้ายไปที่หมายเลข 7 พร้อมยกมือซ้ายชูนิ้วโป้งกับนิ้วนาง 7
 จังหวะที่ 8 ก้าวเท้าซ้ายไปที่หมายเลข 8 พร้อมยกมือซ้ายชูนิ้วโป้งกับนิ้วกลาง 8
 จังหวะที่ 9 ก้าวเท้าซ้ายไปที่หมายเลข 9 พร้อมยกมือซ้ายชูนิ้วโป้งกับนิ้วชี้ 9
 จังหวะที่ 10 ก้าวเท้าซ้ายไปที่หมายเลข 10 พร้อมยกมือซ้ายกำมือไว้ 10

การยกเท้า การให้จังหวะ การชูนิ้ว จะนับตามคำของเนื้อเพลง

5. กลุ่มตัวอย่างทำซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจ พร้อมร้องเพลงผู้สาวขาและ ประกอบการเต้น
6. เต้นซ้ำอีก 2 รอบ จนเริ่มคล่อง (การยกนิ้วจะยกตามจังหวะดนตรี)

ขั้นสรุป (10 นาที)

5. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปร่วมกันถึงการวางแผนทำเต้น พร้อมทบทวนท่าต่าง ๆ

ในการบริหารสมองเพื่อนำไปฝึกฝนที่บ้าน

6. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. การปฏิบัติตามคำสั่ง นักเรียนสามารถปฏิบัติทำบริหารสมองกับจังหวะเพลงได้ถูกต้อง
2. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การซักถาม

แบบบันทึกกิจกรรม

เนื้อเพลง หนาว หนาว หนาว

เพลง หนาว หนาว หนาว

เพลงประกอบการสอน BBL

ผู้แต่ง krooyai YingyaiIT

หนาว หนาว หนาว

พอ ถึง หน้า หนาว แม่ มัน หนาว จน สิ้น

หนาว โนน หนาว นี้ หนาว นั้น

มัน หนาว จน สิ้น ไม่ รู้ จะ ทำ ยัง ไง

เอา อย่างงี้ เอา อย่างงี้ เอา อย่างงี้

ถ้า หนาว อีก ที่ ต้อง ออก แร่ ง ว่อง ไว

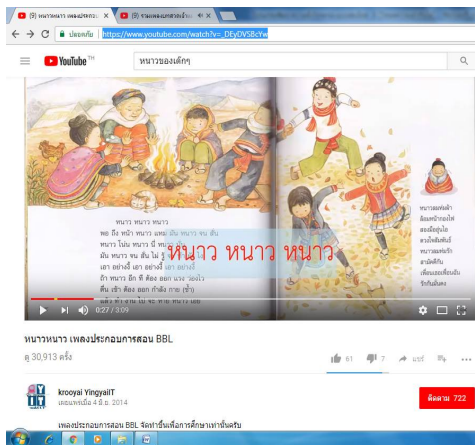
ตื่น เช้า ต้อง ออก กำ ลัง กาย (เช้า)

แล้ว ทำ งาน ไป จะ หาย หนาว เอย

หมายเหตุ การยกนี้ จะยกตามจังหวะดนตรี

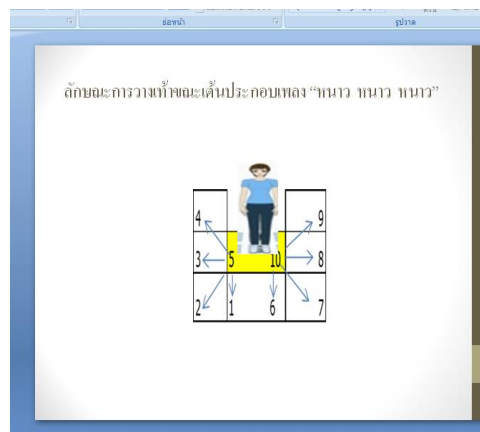
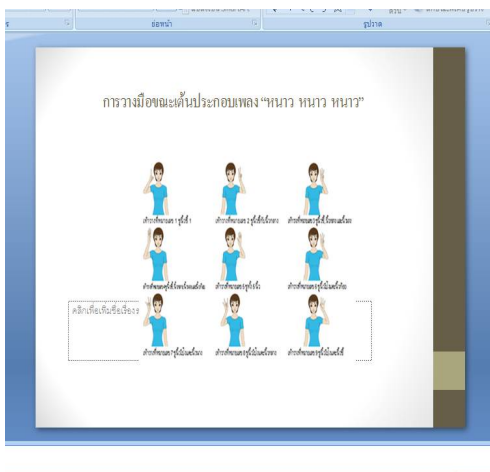
ที่มา: https://www.youtube.com/watch?v=_DEyDVSBcYw

วิดีโอ เพลงหนาว หนาว หนาว



ที่มา: https://www.youtube.com/watch?v=_DEyDVSBcYw

Powerpoint อธิบายลักษณะการวางมือขณะเต้น



**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 4 สติพาปัญญาเลิศ**



วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักเรียนเลือกคำตอบตามที่กำหนดได้ถูกต้อง

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. ดนตรี ผ่อนคลาย สมาธิ สุขภาพ (Relaxing music)
2. เครื่องเสียง, ลำโพง
3. กบ๋องใส่ลูกบอลสีแดง- เขียว 
4. ลูกอมสีแดง- สีเขียว  อย่างละ 15 ลูก

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

ในการเลือกรับข้อมูลให้ได้ตามที่กำหนดและถูกต้องมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างต้องมีความตั้งใจจดจ่ออย่างมากและต่อเนื่อง เพื่อขจัดสิ่งที่จะรบกวนการตอบข้อมูลได้ถูกต้อง ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการฝึกฝน เพื่อให้สมองส่วนการคัดกรองหรือเลือกรับข้อมูล คือ ตรงกลางของสมองส่วนหน้า (Anterior cingulate cortex) และสมองส่วนหน้าด้านข้าง (Lateral prefrontal cortex) นี้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว ซึ่งสิ่งที่จะรบกวนการเลือกตอบข้อมูลได้ถูกต้อง คือ

- 1) ตัวกระตุ้น ได้แก่ ขนาด ความแรง ความเข้ม สี การเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหว ตำแหน่งของสิ่งของ หรือวัตถุ โดยสิ่งที่สดใสจะเห็นก่อน สิ่งที่อยู่ด้านบนจะเห็นก่อนสิ่งที่อยู่ด้านล่าง และจุดที่อยู่ทางซ้าย จะเห็นก่อนจุดที่อยู่ทางขวา
- 2) ตัวผู้รับ ได้แก่ ความคุ้นเคย อารมณ์ แรงจูงใจ ความสนใจ




ซึ่งปัจจัยทั้งสองส่วนนี้ทำงานร่วมกัน หากตัวรับไม่มีประสบการณ์ก็อาจไม่สนใจได้ ดังนั้นกิจกรรมลูกบอลปริศนา จึงฝึกการเลือกรับข้อมูลโดยใช้สีมากระตุ้นการทำงานของสมอง

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทาย และทบทวนกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย ด้วยการให้ผู้เรียนหลับตา เอามือประสานกันไว้หน้าตัก เปิดดนตรี ผ่อนคลาย สมาธิ สุขภาพ (Relaxing music) เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของสมองให้ตื่นตัว ประมาณ 2 นาที แล้วค่อย ๆ ลืมตา ผ่อนลมหายใจเข้า-ออก ช้า ๆ 10 ครั้ง (ช่วยให้ความสมดุลของร่างกายดีขึ้น)

ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

3. ผู้วิจัยอธิบายปัจจัยที่ก่อให้เกิดความตั้งใจจดจ่อ
4. ผู้วิจัยอธิบายวิธีการฝึกความตั้งใจจดจ่อ โดยใช้สิ่งเร้า คือ  กล้องหลากสี, ลูกอมสีเขียว- สีสแดง และเสียงโหม่ง
5. ผู้วิจัยให้นักเรียนนำกล้องเป้าหมายขึ้นมาวางไว้บนโต๊ะ
6. ผู้เรียนนำลูกอมสีแดง และสีเขียว วางไว้บนโต๊ะ   วางห่างกันประมาณ 30 ซม.
7. ผู้วิจัยให้นักเรียนฟังเสียงโหม่ง โดยผู้วิจัยให้ผู้เรียนฟังเสียงโหม่งจากเครื่องเล่นโทรศัพท์ ถ้าโหม่งดัง 1 ครั้ง ให้นักเรียน **ลูกอมสีแดง** ใส่กล้อง **ช่องสีเขียว**
8. ถ้าโหม่งดัง 2 ครั้ง ให้นักเรียน **ลูกอมสีเขียว** ใส่กล้อง **ช่องสีแดง**
9. ฟังเสียงโหม่งสลับกันไป จนครบ 20 ครั้ง เช่น 2 1 2 1 1 2 1 1 2 2 2 1 1 2 1 2 1 1 2 2

เป็นต้น

หรือจะสลับแบบใดก็ได้ตามแต่ผู้สอนกำหนด โดยความห่างของเวลาที่ตีคือ 1.30 วินาที ซึ่งผู้วิจัยต้องกำหนดรูปแบบของเสียงโหม่งไว้ก่อน เพื่อความถูกต้อง

10. ทำซ้ำอย่างน้อย 2-3 ครั้ง เพื่อลดการจำโดยบังเอิญ
11. ตรวจสอบความถูกต้อง ของแต่ละคน อย่างน้อยควรถูกตั้งแต่ 10 ครั้ง ขึ้นไปของการเล่นในแต่ละครั้ง และควรเล่นไม่เกิน 5 ครั้ง เพราะอาจทำให้เกิดความเมื่อยล้าได้

หมายเหตุ ในการวางลูกอม ให้สีของลูกอมวางคนละด้านกับสีของกล้องหลากสี

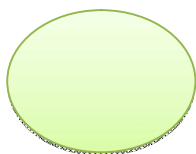
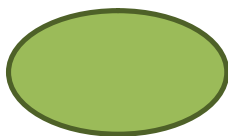
ขั้นสรุป (10 นาที)

12. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน สิ่งใดบ้างคืออุปสรรคที่ทำให้การทำกิจกรรมนี้ไม่ประสบผลสำเร็จ
13. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. การสังเกตการปฏิบัติตามคำสั่งนักเรียนหยิบลูกบอลใส่กล่องถูกต้อง
2. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การซักถาม การตอบคำถาม จำนวนครั้งที่ตอบถูกมากกว่าร้อยละ 80

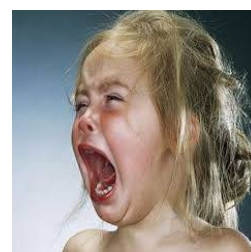
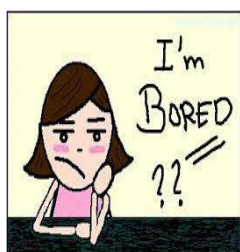
ปัจจัยที่เป็นสาเหตุ ของกระบวนการความตั้งใจจดจ่อ คือ



1. ปัจจัยทางด้านตัวกระตุ้น ได้แก่ ขนาด ความแรง หรือความเข้ม สี การเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหว โดยในปี ค.ศ. 1952 ดาล์เลนบาช (Dallenbach) ได้ทำการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างดูจุดที่สดใส 2 จุด แล้วตอบว่าจุดไหนที่เรียกร้องความสนใจ หรือเห็นก่อน ผลพบว่าถ้าจุดทั้งสองมีความสดใสไม่เท่ากัน จุดที่สดใสกว่าจะเห็นก่อน ถ้าจุดทั้งสองมีความสดใสเท่ากัน จุดที่อยู่ข้างบนจะเห็นก่อนจุดที่อยู่ข้างล่าง และจุดที่อยู่ทางซ้าย จะเห็นก่อนจุดที่อยู่ทางขวา

2. ปัจจัยทางด้านตัวผู้รับรู้ ได้แก่ ความคุ้นเคย อารมณ์ แรงจูงใจ ความสนใจ

ซึ่งปัจจัยสาเหตุการตั้งใจทั้งสองดังกล่าวนี้ ไม่ได้ทำงานแยกส่วนกันแต่สามารถร่วมกัน ก่อให้เกิดความตั้งใจจดจ่อได้ เช่น ความแปลกประหลาดเป็นตัวกระตุ้น ที่มีศักยภาพสูงแต่จะเรียกร้องความตั้งใจมากแค่ไหนขึ้นอยู่กับตัวผู้รับรู้ว่ามีประสบการณ์หรือคุ้นเคยกับสิ่งนั้นมากน้อยเพียงใด



รูปแบบการตีโหม่ง

รูปแบบที่ 1: 1 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 2 1 2 1 1 2 2

รูปแบบที่ 2: 1 2 1 1 2 2 1 1 2 1 1 2 2 1 1 2 1 2 2 1

รูปแบบที่ 3: 1 1 2 2 1 1 1 1 2 2 2 1 2 1 1 2 1 1 2 2

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 5 เสี่ยงสร้างสมาธิ**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักเรียนเลือกรับข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามคำสั่ง
2. เพื่อให้ให้นักเรียนมีสติขณะปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. ลูกอมสีแดง-สีเขียว อย่างละ 15 ลูก
2. กถ่องใส่ลูกบอลสีแดง-เขียว
3. โหม่ง
4. นิง



แนวคิดสำคัญ (Key concept)

ในสถานการณ์ที่มีสิ่งเร้าหรือตัวกระตุ้นมากมายซับซ้อน โดยเฉพาะสิ่งเร้าเป็นสี เสี่ยงความสามารถในการเลือกรับข้อมูลถือเป็นความสำคัญอย่างยิ่งในการตัดสินใจ ซึ่งความสามารถในการตอบสนองต่อตัวกระตุ้นหรือเหตุการณ์ที่มีมากกว่า 1 อย่าง ผู้เรียนต้องมีสติอยู่กับปัจจุบัน (Cain & Cain, 2009, pp 230) ซึ่งจะทำให้สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขได้อย่างถูกต้อง ทั้งหมดถือเป็นประสิทธิภาพการทำงานที่ดีมากของสมอง ซึ่งทั้งนี้ต้องได้รับการฝึกฝนอยู่เป็นประจำ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมที่มีความซับซ้อน ทำทาย ทุกด้าน ทั้งด้านอารมณ์ ความคิด จะช่วยให้สมองได้ทำงานเต็มที่ โดยเฉพาะงานที่มีความยากซับซ้อน สมองก็จะมีการพัฒนาคล่องแคล่วและจับไวขึ้น พัฒนามากขึ้น ประสิทธิภาพในการทำงานก็จะเพิ่มขึ้นด้วยศักยภาพของตัวบุคคลก็จะแสดงความตั้งใจจดจ่อชัดเจนมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทาย และซักถามถึงกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัย ให้นักเรียนบริหารสมองด้วย Brain gyms เพื่อกระตุ้นความพร้อม ด้วยท่า


2.1 นวดจุดเชื่อมสมอง

วางมือข้างหนึ่งไว้บนสะดือ มืออีกข้างหนึ่งใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้วางบนกระดูกหน้าอก บริเวณใต้กระดูกไหปลาร้า และค่อย ๆ นวด ทั้ง 2 ตำแหน่ง ประมาณ 8 นาที วิธีนี้จะช่วยลดความง่วง หรือสับสนกระตุ้นพลังงานและช่วยให้มีความคิดแจ่มใส

2.2 นวดใบหูกระตุ้นความเข้าใจ

วิธีนี้ทำได้โดยการนั่งพักสบาย ๆ และปลายนิ้วทั้ง 2 ข้างที่ใบหู เคลื่อนนิ้วไปยังส่วนบนของหู จากนั้นบีบนิ้วและคลี่รอยพับของใบหูทั้ง 2 ข้างออก ค่อย ๆ เคลื่อนนิ้วลงมาวนบริเวณอื่น ๆ ของใบหู ดึงเบา ๆ เมื่อถึงดิ่งหู ดึงลง ให้ทำซ้ำกัน 2 ครั้ง วิธีนี้จะช่วยกระตุ้นการได้ยิน และทำให้ความเข้าใจดีขึ้น เพราะเป็นการคลายเส้นประสาทบริเวณใบหูที่เชื่อมสมอง

ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

1. ให้ผู้เรียนนั่งประจำที่แบบผ่อนคลาย เอามือประสานกันไว้บนตัก
2. ผู้วิจัยอธิบายการเล่น โดยให้ผู้เล่นนำกล่องหลากสี  ขึ้นมาวางไว้บนโต๊ะ หลังจากนั้นนำลูกอมสีแดง-สีเขียว ●● วางไว้บนโต๊ะให้มีระยะห่างประมาณ 30 ซม. จากกล่อง ผู้สอนให้ผู้เล่นฟังเสียงโหม่ง กับเสียงจิ้ง ซึ่งจะมียระยะห่างกัน 1.30 วินาที เช่น เมื่อกำหนดให้ 1=เสียงโหม่ง, 2=เสียงจิ้ง รูปแบบการตี 1 1 1 2 1 2 2 2 1 1 2 2 1 2 1 2 1 1 2 2 ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดรูปแบบการตีไว้ก่อน อย่างน้อย 2-3 รูปแบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม ซึ่งจะทำการกิจกรรมอย่างน้อย 2-3 ครั้ง

หมายเหตุ ในการวางลูกอม ให้สีของลูกอมวางคนละด้านกับสีของกล่องหลากสี



3. ในการเล่น ผู้วิจัยจะให้นักเรียนฟังเสียงของโหม่ง สลับกับเสียงจิ้ง โดยเมื่อได้ยินเสียงโหม่ง ให้นักเรียนหยิบลูกอม **สีแดง** ใส่กล่องช่อง **สีส้ม** และเมื่อเป็นเสียงจิ้ง ให้นักเรียนหยิบ **ลูกอมสีเขียว** ใส่กล่องช่อง **สีฟ้า**

4. ในการเล่น 1 ครั้ง จะให้ฟังเสียงระฆังสลับกับเสียงเคาะกระป๋องนมทั้งหมดจำนวน 20 ครั้ง ซึ่งรูปแบบของเสียงโหม่งสลับกับเสียงฉิ่ง สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

5. ในการเล่นครั้งนี้หากนักเรียนไม่ฟังกติกาให้เข้าใจ และไม่จดจ่อกับเสียงของโหม่ง กับเสียงฉิ่ง ก็อาจทำให้ใส่ลูกอมผิดช่องได้

ขั้นสรุป (10 นาที)

6. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปร่วมกันถึงตัวกระตุ้นที่เกิดจากความเข้มของสี และชนิดของสี มีผลต่อเลือกคำตอบอย่างไร

7. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การซักถาม การปฏิบัติ ตามคำสั่งถูกต้อง

2. จำนวนลูกอมที่ใส่ช่องสีถูกต้อง

รูปแบบการตีโหม่ง - จังหวะ

รูปแบบที่ 1: 1 1 1 2 1 2 2 2 1 1 2 2 1 2 1 2 1 1 2 2

รูปแบบที่ 2: 1 2 1 2 1 2 2 1 2 1 1 2 1 1 1 2 2 1 2 1

รูปแบบที่ 3: 2 2 1 1 1 2 2 2 2 1 1 2 1 1 1 2 2 1 1 2

หมายเหตุ เมื่อกำหนดให้ 1 = เสียงโหม่ง, 2 = เสียงจังหวะ

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 6 จำอย่างมีเป้าหมาย**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกความจำขณะปฏิบัติกิจกรรม
2. เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกการเชื่อมโยงความหมายในการจำ

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. ดนตรี ผ่อนคลาย สมาธิ สุขภาพ
2. เครื่องเสียง, ลำโพง
3. สิ่งของ 10 ชนิด ได้แก่ รถของเล่น กรรไกร กล่องดินสอ แก้วพลาสติก จาน พัด ผลไม้พลาสติก ผักพลาสติก ตุ๊กตา หรือสิ่งใดก็ได้ตามความเหมาะสม
4. คอมพิวเตอร์

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

กิจกรรมสิ่งของซ่อนแอบ เป็นการจัดกิจกรรม บนพื้นฐานการเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการที่สร้างความเข้าใจ และให้ความหมายกับสิ่งที่รับรู้มา มีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง สอน/ แนะนำบนพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์และทักษะที่มีอยู่เดิมของผู้เรียน (Caine & Caine, 2009, p. 203) เพื่อให้ผู้เรียนมีข้อมูลพื้นฐานในสมองมากที่สุด

มีข้อมูลงานวิจัย ที่เด็กเล็ก ๆ จะจำข้อมูลได้ 4- 5 ชิ้นเท่านั้น แต่ถ้าดู ครั้งละ 4-5 ชิ้นแล้วค่อย ๆ เพิ่มก็จะสามารถจำได้ดี ซึ่งเป็นการทำงานของสมองส่วนขมับ (Parietal lobe) เป็นศูนย์กลางการได้ยิน ความจำและการเรียนรู้หากสมองส่วนนี้ได้รับการกระตุ้นฝึกฝนอยู่เป็นประจำ ก็จะทำให้สมองมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน ชักถามกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศให้นักเรียนเรียนรู้สึกผ่อนคลาย ด้วยการให้นักเรียนหลับตา เอามือประสานไว้บนตัก เปิดดนตรี ผ่อนคลาย สมาธิ สุขภาพ (5 นาที)

3. กำหนดลมหายใจเข้าออก 5 ครั้ง

ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

4. ให้นักเรียนเตรียมสมุดบันทึกเพื่อบันทึกสิ่งของที่เห็นบนจอคอมพิวเตอร์
5. ผู้วิจัยอธิบายการเล่น จะมีสิ่งของที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ 10 ชนิด ได้แก่ รถของเล่น ดอกไม้ จรวด ตุ๊กตา หนอน ลูกบอล ไข่ กลอง ตุ๊กตา หรือสิ่งใดก็ได้ตามความเหมาะสม เริ่มจาก 5 ชิ้น ให้ผู้เล่นมองประมาณ 1 นาที แล้วปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนบอกว่ามีอะไรบ้าง หากผู้เล่นยังคงตอบได้ ให้เพิ่มเป็น 6, 7, 8 ชิ้น ซึ่งยังคงมีของเก่าอยู่เมื่อเพิ่มไปเรื่อยๆ เด็กยังสามารถตอบได้ก็ให้เพิ่มไปอีก ครั้งละชิ้น จนกว่าผู้เล่นจะไม่สามารถตอบได้ ซึ่งเล่นได้ 2-3 รอบ ต่อ 1 ครั้ง

6. ผู้วิจัยเริ่มทำกิจกรรม

7. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนดูสิ่งของ 1 นาที บันทึกสิ่งของที่เห็น

8. ผู้วิจัยเฉลยสิ่งของ หากทุกคนตอบถูกหมดก็เพิ่มจำนวนสิ่งของโดยวางสลับที่

9. การเพิ่มสิ่งของหากผู้เล่นใดตอบผิดให้เล่นต่อได้อีก 2 ครั้ง หากผิดอีกให้หยุดเล่นทันที นั้นหมายถึง ความตั้งใจจดจ่อในการจำต้องพัฒนามากกว่าเพื่อน ๆ ที่ตอบถูก

ขั้นสรุป (10 นาที)

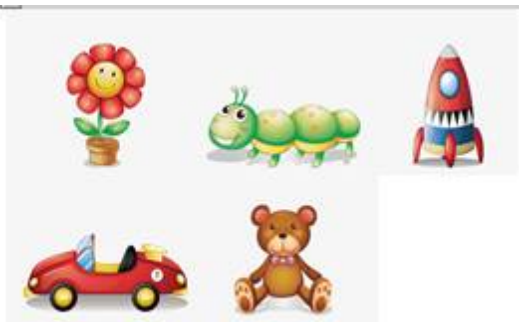
1. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปร่วมกันถึง การจำโดยใช้ตำแหน่งช่วยให้เกิดความจำ หากเปลี่ยนที่ หรือสลับตำแหน่งเราสามารถตอบได้ว่าสิ่งใดหายไป
2. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การชักถาม
2. จำนวนสิ่งของที่ตอบถูก (ต้องมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 70 ของสิ่งของทั้งหมด)

ภาพสิ่งของ

1



2



3



4



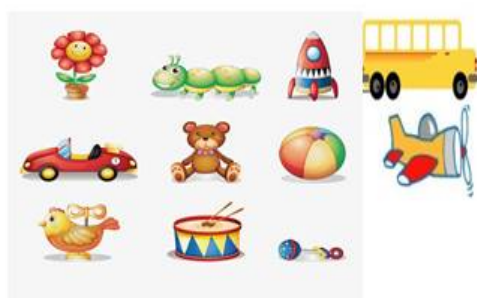
5



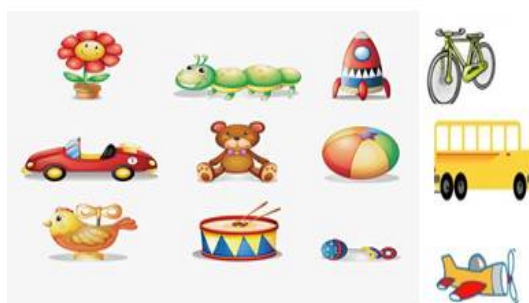
6



7

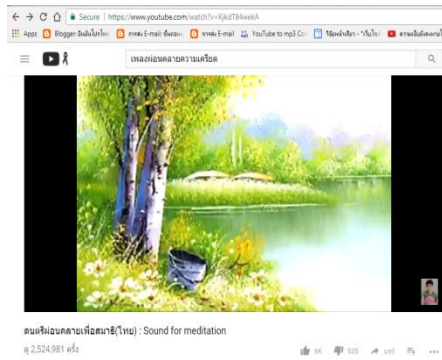


8



ที่มา <https://www.google.co.th/search?q=ภาพของเล่นของใช้>

คลิปวิดีโอ เพลง “ผ่อนคลายความเครียด”



ที่มา: https://www.youtube.com/watch?v=NeZexYZ_9hs

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 7 คนตรีสร้างพลัง**

วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องจากสถานการณ์ที่มีเสียงเป็นตัวกระตุ้นได้

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. เครื่องเสียง, ลำโพง, คอมพิวเตอร์
2. ลูกอมสีแดง-สีเขียว  เจียว อย่างละ 15 ลูก
3. กด่องใส่ลูกอมสีแดง-เขียว 
4. เครื่องดนตรี ริง - ฉาบ

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

กระบวนการเรียนรู้ภายในตัวของมนุษย์เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อมภายนอกแต่ยังคงความเป็นอัตลักษณ์ (Identity) ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาความเข้าใจและทักษะของแต่ละคน ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Caine et al., 2009, p. 177)

ดังนั้น การใช้เสียงดนตรีที่มีความต่างกันไปมากจะช่วยเพิ่มความสามารถในการเลือกรับข้อมูลให้ถูกต้องได้ โดยเฉพาะยิ่งงานมีความยากซับซ้อนมากเท่าไร สมองก็จะมีการพัฒนามากขึ้น ประสิทธิภาพในการทำงานก็จะเพิ่มขึ้นด้วย ในกิจกรรมนี้จะเห็นความสามารถของผู้เล่นได้ชัดขึ้น เพราะเส้นใยประสาทจะทำงานเชื่อมโยงกันจากการได้ยินเสียงดนตรี แล้วเลือกลูกบอลให้ตรงกับสถานการณ์ที่กำหนด

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทาย และซักถามถึงกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัย ให้นักเรียนบริหารสมองด้วย Brain gyms เพื่อกระตุ้นความพร้อม ด้วยท่า

2.1 การประสานงานกันของสมอง

การเขียนเลข 8 ในอากาศ ด้วยมือทั้ง 2 ข้าง ๆ ละ 5 ครั้ง โดยเริ่มจากด้านซ้ายของเลข ก่อน แล้วเขียนวนไปเป็นเลข 8 วิธีนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการอ่าน โดยทำให้การตีความดี ขึ้น อีกทั้งยังทำให้สมองซีกซ้าย และขวา ทำงานประสานกันได้ดี

2.2 บริหารกล้ามเนื้อหัวใจ

ให้มือซ้ายจับไหล่ขวา บีบกล้ามเนื้อให้แน่นพร้อมหายใจเข้า จากนั้นหายใจออก และหันไปทางซ้ายจนสามารถมองไหล่ซ้ายของตัวเอง จากนั้นสูดลมหายใจลึก ๆ วางแขนซ้ายบนไหล่ขวา พร้อมกับห่อไหล่ ค่อย ๆ หันศีรษะกลับไปตรงกลาง และเลยไปด้านขวา จนกระทั่งสามารถมองข้ามไหล่ของคุณได้ ยืดไหล่ทั้ง 2 ข้างออก ก้มคางลงจรดหน้าอกพร้อมกับสูดลมหายใจลึก ๆ เพื่อให้กล้ามเนื้อของคุณได้ผ่อนคลาย เปลี่ยนมาใช้มือขวาจับไหล่ซ้ายข้างและทำซ้ำกันข้างละ 2 ครั้ง วิธีนี้จะช่วยบริหารกล้ามเนื้อตรงส่วนลำคอและไหล่ การไต่บัน, การฟัง และช่วยลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อที่เกิดจากการนั่งโต๊ะเป็นเวลานาน

ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

3. ให้ผู้เรียนนั่ง แบบผ่อนคลาย เอามือประสานกันไว้บนตัก
4. ผู้วิจัย อธิบายการเล่น โดยให้นักเรียนนำกล่องหลากสี ขึ้นมาวางไว้บนโต๊ะ หลังจากนั้นก็ให้นำลูกอม สีแดง-สีเขียว วางไว้บนโต๊ะให้มีระยะห่างประมาณ 30 ซม. จากกล่อง
5. ผู้วิจัย ให้นักเรียนฟังเสียงจิ้งกับเสียงฉาบ โดยบันทึกเสียงไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะมีระยะห่างกันของเสียง 1.30 วินาที เช่น เมื่อกำหนดให้ 1=เสียงจิ้ง, 2=เสียงฉาบ รูปแบบการตี 1 1 1 2 1 2 2 2 1 1 2 2 1 2 1 2 1 2 2 ซึ่งผู้วิจัยจะต้องกำหนดรูปแบบของเสียงไว้ก่อน อย่างน้อย 2-3 รูปแบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม ซึ่งจะทำการทบทวนอย่างน้อย 2-3 ครั้ง
6. ในการเล่น ผู้วิจัยจะเปิดเสียงดนตรีจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนฟังเสียงจิ้ง สลับกับเสียงฉาบ โดยเมื่อได้ยิน “เสียงจิ้ง” ให้ผู้เรียนหยิบลูกอม “สีแดง” ใส่กล่องช่อง “สีเขียว” และเมื่อเปลี่ยนเป็น “เสียงฉาบ” ให้ผู้เรียนหยิบลูกอม “สีเขียว” ใส่กล่องช่อง “สีแดง”
7. ในการเล่น 1 ครั้ง จะให้ฟังเสียงจิ้งสลับกับเสียงฉาบ ทั้งหมดจำนวน 20 ครั้ง ซึ่งรูปแบบของเสียงจิ้งสลับกับเสียงฉาบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
8. ในการเล่นครั้งนี้หากนักเรียนไม่ฟังกติกาให้เข้าใจ และไม่จดจ่อกับเสียงของจิ้ง กับเสียงฉาบ ก็อาจทำให้ใส่ลูกอมผิดช่องได้
9. ในการเล่นทุกครั้งจำเป็นต้องทดสอบความดัง เบาของเครื่องเสียงที่ใช้ และกำหนดระยะห่างของผู้เล่นให้เหมาะสม เพื่อให้ให้นักเรียนทุกคนได้ยินเสียงชัดเท่ากัน

ขั้นสรุป (10 นาที)

10. ผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมายสรุปร่วมกันถึง ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติกิจกรรม
ครั้งนี้
11. ผู้วิจัยแนะนำวิธีการลดอุปสรรคในการทำงานด้วยการฝึกสมาธิ ที่มีหลายรูปแบบ
เช่นการนั่งสมาธิกำหนดลมหายใจรู้ การทำงานประดิษฐ์ การเล่นเกมฝึกสมอง เป็นต้น
12. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การซักถาม การตอบ
คำถาม
2. จำนวนข้อที่ถูกต้องจากสถานการณ์ที่กำหนด (ต้องมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 70 ของ
รูปแบบเสียงทั้งหมด)

รูปแบบการตีหม่ง - ฉิ่ง

รูปแบบที่ 1: 2 1 2 1 1 2 1 1 2 2 2 1 1 2 1 2 1 1 2 2

รูปแบบที่ 2: 1 2 1 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 2 1

รูปแบบที่ 3: 1 1 2 2 1 2 1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 1 1 2 2

หมายเหตุ เมื่อกำหนดให้ 1 = เสียงฉิ่ง, 2 = เสียงฉาบ

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 8 ตามหาตัวตน**



วัตถุประสงค์

เพื่อให้ นักเรียนมีสมาธิในการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. ยางวงสีแดง- สีเขียว   ขนาดเท่ากับยางวงที่มีคดุงอาหาร อย่างละ 15 เส้น
2. แก้วพลาสติกใส ขนาดความสูงประมาณ 15 ซม. ความกว้างรอบปาก ประมาณ

10 เซนติเมตร

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

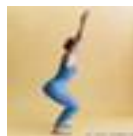
กิจกรรม ห่วงเส้นห้า เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นจากความเข้าใจลักษณะเฉพาะของบุคคล เพราะสมองแต่ละส่วนมีการจัดระเบียบที่ไม่ซ้ำกัน และสมองของแต่ละคนก็มีลักษณะที่เฉพาะตัว ซึ่งแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ชีวิต สถานะทางสังคม วัฒนธรรม เพศ และเศรษฐกิจ (Caine & Caine, 2009, p. 243)

บางคนเรียนรู้ได้ดีจากสี จากภาพ จากกิจกรรมที่ทำท่ายซับซ้อน ทำให้รับข้อมูล และส่งข้อมูลได้ดีไม่เท่ากัน ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมจึงมุ่งเน้นให้สมองทุกส่วนได้ทำงานสัมพันธ์กัน เส้นใยประสาทในสมองก็จะเกิดมากขึ้นเซลล์สมองก็จะแข็งแรงมากขึ้น ประสิทธิภาพการเรียนรู้ก็จะดีขึ้น

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย ด้วยการให้ผู้เรียน ออกกำลังกายด้วยโยคะท่า “เก้าอี้”



- 1.1 ยืนในท่าภูเขา หายใจเข้าช้า ๆ ยกมือขึ้นตั้งฉากกับพื้น พนมมือ
 - 1.2 หายใจออก ย่อเข่าลงให้มากที่สุดจนขนานกับพื้น
 - 1.3 ยืดอก เหยียดลำตัวให้ตรง อย่าให้ก้มตัวไปข้างหน้า
 - 1.4 คงท่านี้ไว้ 30 วินาที-1 นาที แล้วคลายท่าโดยการยกมือลงและยืนตามท่าภูเขา
 - 1.5 ทำทั้งหมด 5 นาที หรือ 5 ครั้ง (กระตุ้นอวัยวะในช่องท้อง กำล้างลมและหัวใจ)
- ขั้นดำเนินการ (30 นาที)**
2. ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเล่น และแนะนำอุปกรณ์ คือ ยางวง สีเขียว-สีแดง แก้วพลาสติกใส
 3. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนนำแก้วพลาสติกใสเป้าหมายขึ้นมาวางไว้บนโต๊ะ
 4. ผู้วิจัยนำยางวงสีแดง และสีเขียว วางไว้บนโต๊ะ วางห่างกันประมาณ 30 ซม.
 5. โดยยางวงสีแดงอยู่ฝั่งซ้ายมือ ยางวงสีเขียวอยู่ฝั่งขวามือ
 6. ให้ผู้เรียนหยิบยางวงสีต่าง ๆ ใส่แก้วตามคำบอกของผู้วิจัย ให้ถูกต้อง จำนวน 20 ครั้ง
- เช่น **เขียว แดง เขียว เขียว แดง แดง เขียว เขียว แดง แดง เขียว แดง เขียว แดง แดง เขียว แดง เขียว แดง เขียว แดง เขียว** เป็นต้น หรือจะสลับแบบใดก็ได้ตามแต่ผู้สอนกำหนด โดยความห่างของเวลาที่บอกคือ 1 วินาที ซึ่งผู้สอนต้องกำหนดรูปแบบการบอกสีไว้ก่อน เพื่อความถูกต้อง ซึ่งอาจจะจดไว้ในสมุดหรือทำเป็นรูปแบบบัตรแข็ง ก็ได้
7. ทำซ้ำอย่างน้อย 2-3 ครั้ง เพื่อลดการจำโดยบังเอิญ
 8. ตรวจสอบความถูกต้อง ของแต่ละคน อย่างน้อยควรถูกต้องตั้งแต่ 10 ครั้ง ขึ้นไป
- ของการเล่นในแต่ละครั้ง และควรเล่นไม่เกิน 5 ครั้ง เพราะอาจทำให้เกิดความเมื่อยล้าได้
- ขั้นสรุป (10 นาที)**
9. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปร่วมกันอุปสรรคใดที่ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมนี้ไม่สำเร็จ
 10. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) การทำกิจกรรม การซักถาม
2. จำนวนข้อสถานการณ์ที่ปฏิบัติถูกต้อง (ต้องมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 70 ของรูปแบบการเล่นทั้งหมด)

รูปแบบการวางยางวง

รูปแบบที่ 1: เจียว แดง เจียว เจียว แดง แดง เจียว เจียว แดง แดง เจียว แดง เจียว แดง แดง
เจียว แดง เจียว แดง เจียว

รูปแบบที่ 2: เจียว เจียว เจียว แดง แดง แดง เจียว เจียว แดง เจียว แดง แดง แดง เจียว
เจียว เจียว แดง เจียว เจียว แดง

รูปแบบที่ 3: แดง เจียว แดง แดง เจียว แดง เจียว แดง เจียว แดง เจียว แดง แดง เจียว แดง
เจียว แดง เจียว เจียว แดง

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 9 ภาพปริศนา**

วัตถุประสงค์

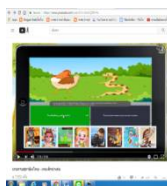
1. เพื่อให้ให้นักเรียนหาคำตอบจากภาพได้ถูกต้อง
2. เพื่อให้ให้นักเรียนมีความสุขกับการเรียนภาษาไทย

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. ภาพปริศนา
2. คอมพิวเตอร์
3. กระดาษเขียนคำตอบ



ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=sKzUQf9Pr4s>

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

ภาพปริศนา เป็นกิจกรรม ที่ใช้ภาพในการสื่อภาษา เพื่อวิเคราะห์ห่อออกมาเป็นสำนวนภาษาไทย ซึ่งนักเรียนระดับประถมศึกษาในปัจจุบัน ไม่เข้าใจความหมาย เพราะไม่ได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งในการเรียนรู้ของมนุษย์เริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่มีชีวิต และเป็นที่ยู่งกัน โดยทั่วไปว่าการเรียนรู้ที่ดีที่สุดนั้น จะต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือเป็นการเรียนรู้โดยประสบการณ์ตรง (Caine & Caine, 2009, p. 74) แต่การเรียนสำนวนไทยบางคนไม่ได้เกิดจากประสบการณ์ตรง ดังนั้น กิจกรรมนี้ผู้วิจัยจึงใช้หลักการเข้าใจการทำงานของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) ที่จะทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ซับซ้อน (จุฑามาศ แหนจอณ, 2557, หน้า 70) บูรณาการเข้ากับเกมทายปัญหาทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในการเข้าใจความหมายของคำ

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทาย และซักถามถึงกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการกรอกตา ดังนี้
 - 2.1 กรอกตาไปทางซ้ายและขวา แล้วหายใจเข้าออกตามจังหวะ
 - 2.2 กรอกตาขึ้นบน ลงล่าง หายใจเข้ากรอกตาขึ้น หายใจออกกรอกตาลง
 - 2.3 กรอกตาตามเข็มนาฬิกา หายใจเข้า กรอกตาทวนเข็มนาฬิกา หายใจออก
 - 2.4 ทำท่าละ 5 ครั้ง เมื่อครบกำหนดให้ทุกคนหันมาทางผู้วิจัยเพื่อเริ่มกิจกรรมในขั้น

ต่อไป

ดำเนินการ (30 นาที)

3. ให้ผู้เรียนนั่งประจำที่
4. ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเล่น โดยให้นักเรียน
 - 4.1 มองภาพบน จอคอมพิวเตอร์ แล้วทายปัญหา
 - 4.2 จดคำตอบแล้วไว้ในกระดาษ จนครบทุกข้อ
5. ผู้วิจัยเฉลยคำตอบ

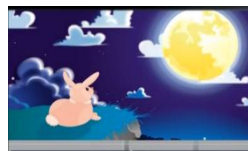
ขั้นสรุป (10 นาที)

6. ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันสรุปความยากง่ายของภาพปริศนา
7. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. จำนวนข้อที่ตอบถูก
2. พิจารณาสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำแบบสังเกตพฤติกรรม การสังเกต

การปฏิบัติกิจกรรม การมีส่วนร่วม และการตอบคำถาม



ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=sKzUQf9Pr4s>

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 10 ภาพชวนคิด**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักเรียนคำนวณเลขจากภาพได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ภาพเป็นตัวเลขทางคณิตศาสตร์ได้




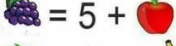




เวลา

(50 นาที)





สื่อ/ อุปกรณ์

1. เครื่องเสียง, ลำโพง,คอมพิวเตอร์
2. ภาพปริศนา จำนวน 5 ภาพ

1

 = 30	 = 7
 = 18	 = 5 + 7
 = 2	 = 7 + 1
 = ??	 = ?

2

 = 130
 = 380
 = ?
 = ?

3

 = 30
 = 18
 = 2
 = ??

4

 = 30
 = 20
 = 9
 ×  = ?

ที่มา: <https://www.google.co.th/search?q=ภาพบวกเลขผลไม้>

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

คณิตคิดเร็วมากเป็นกิจกรรมที่ใช้ภาพเป็นตัวแทนสัญลักษณ์ของตัวเลข ดังนั้นการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต้องเข้าใจความหมายของภาพ ทำให้เกิดการเรียนรู้ ตามแนวคิดของ Cain and Cain (2009, p. 163) ที่ว่าการหาความหมายของบุคคลเกิดขึ้นผ่านแบบแผน ซึ่งการเรียนรู้

ของสมองมักมีภาพเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจเลือกที่จะปฏิบัติ เพราะสมองส่วนฮิปโปแคมปัส จะจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบก่อนนำมาใช้เสมอ

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทาย และซักถามถึงกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการกรอกตา ดังนี้
 - 2.1 กรอกตาไปทางซ้ายและขวา แล้วหายใจเข้าออกตามจังหวะ
 - 2.2 กรอกตาขึ้นบน ลงล่าง หายใจเข้ากรอกตาขึ้น หายใจออกกรอกตาลง
 - 2.3 กรอกตาตามเข็มนาฬิกา หายใจเข้า กรอกตาทวนเข็มนาฬิกา หายใจออก
 - 2.4 ทำท่าละ 5 ครั้ง เมื่อครบกำหนดให้ทุกคนหันมาทางผู้วิจัยเพื่อเริ่มกิจกรรมใน

ขั้นต่อไป

ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

3. ให้ผู้เรียนนั่งประจำที่
4. ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเล่น โดยให้ผู้เล่น ดูโจทย์ภาพจากคอมพิวเตอร์
 - 4.1 คำนวณผลลัพธ์จากภาพ ซึ่งมีทั้งหมด 5 ภาพ
 - 4.2 ใครทำเสร็จแล้วให้ทบทวน แล้วรอเฉลยพร้อมกัน

ขั้นสรุป (10 นาที)

5. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปร่วมกันถึงสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม
6. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. นักเรียนหาผลลัพธ์ของโจทย์ภาพได้ถูกต้อง
2. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรม การซักถาม การตอบคำถาม นักเรียนบอกตัวเลขที่ถูกต้องจากภาพถูกต้อง

โจทย์ภาพ พร้อมเฉลย

$$\begin{aligned}
 \text{Apple} + \text{Apple} + \text{Apple} &= 30 \\
 \text{Apple} + \text{Banana} + \text{Banana} &= 18 \\
 \text{Banana} - \text{Coconut} &= 2 \\
 \text{Coconut} + \text{Apple} + \text{Banana} &= ?? \quad \Rightarrow \quad 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Beer} + \text{Beer} + \text{Beer} &= 30 \\
 \text{Beer} + \text{Burger} + \text{Burger} &= 20 \\
 \text{Burger} + \text{Beer} + \text{Beer} &= 9 \\
 \text{Burger} + \text{Beer} \times \text{Beer} &= ?
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Apple} &= 7 \\
 \text{Grape} &= 5 + \text{Apple} \\
 \text{Apple} &= 1 + \text{Banana} \\
 \text{Apple} + \text{Grape} + \text{Banana} &= ? \quad \Rightarrow \quad 21
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Apple} &= 7 \\
 \text{Grape} &= 5 + \text{Apple} \\
 \text{Apple} &= 1 + \text{Banana} \\
 \text{Apple} + \text{Grape} + \text{Banana} &= 21
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Horse} + \text{Horse} + \text{Horse} &= 30 \\
 \text{Horse} + \text{U} + \text{U} &= 18 \\
 \text{U} - \text{Cow} &= 2 \\
 \text{Cow} + \text{Horse} + \text{U} &= ?? \quad \Rightarrow \quad 13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Group 1} + \text{Group 2} + \text{Group 3} &= 130 \\
 \text{Group 4} \times \text{Group 5} + \text{Group 6} &= 350 \\
 \text{Group 7} \times \text{Group 8} \div 2 &= \text{Group 9} \\
 \text{Group 9} &= ? \quad \Rightarrow \quad 10
 \end{aligned}$$

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 11 ภาษาพาเพลิน**


วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกคำที่ถูกต้องได้
2. เพื่อใช้มือด้านที่ไม่ถนัดหยิบของได้ถูกต้อง

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. เครื่องเสียง, ลำโพง, คอมพิวเตอร์
2. ภาพชุดตัวอักษร คำว่า “อาหาร”
3. ยางวงสี่เหลี่ยม จำนวน 20 เส้น 
4. ห่วงที่ทำจากแท่งไม้ตะเกียบและฐานดินน้ำมัน

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

การเล่นทางภาษาเป็นกิจกรรมที่มีความซับซ้อน หากไม่ตั้งใจจดจ่อให้ดี เพราะกระบวนการของสมอง-จิตใจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นอย่างบางส่วนหรือทั้งหมด (Cain & Cain, 2009, p. 129) ซึ่งต้องใช้ทุกส่วนของร่างกายในการพัฒนาทักษะ สำหรับกิจกรรมนี้เป็นการใช้มือข้างที่ไม่ถนัดในการทำกิจกรรมซึ่งเป็นการเชื่อมโยงสมองทั้งสองซีกให้ทำงานประสานกัน เนื่องจากสิ่งเร้าที่เกิดจากภาพชุดตัวอักษร จะเพิ่มความสามารถในการเลือกรับข้อมูลที่สนใจเพียงข้อมูลเดียว นอกนั้นจะเป็นภาพลวงโดยจะใช้ตัวอักษรที่มีความคล้ายกัน เพราะสมองมักจะทำงานอัตโนมัติเมื่อเห็นสิ่งที่คุ้นเคย หากไม่ไตร่ตรองให้ดีความสามารถในการตอบสนองก็อาจผิดได้

วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน ชักถามถึงกิจกรรมที่ผ่านมา

2. ผู้วิจัยให้ทุกคนออกกำลังกายกล้ามเนื้อมือโดยการนวดดินน้ำมัน แล้วทำเป็นแป้นไม้ไว้ทำกิจกรรมต่อไป

ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

3. ผู้วิจัยอธิบายการเล่น โดยให้นักเรียนปฏิบัติ ดังนี้

3.1 นำแป้นที่ทำจากไม้ตะเกียบขนาดมาตรฐานซึ่งมีฐานทำจากดินน้ำมัน โดยนักเรียนจะเป็นผู้ประดิษฐ์เป็นด้วยตัวเอง ให้วางห่างจากลำตัวประมาณ 30 ซม.

3.2 ผู้เล่นนำยางวง สีเขียว จำนวน 15 เส้น วางไว้บนโต๊ะใกล้ลำตัว ข้างมือที่ไม่ถนัด

3.3 ผู้สอนให้นักเรียนคุณภาพชุดตัวอักษรจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีระยะห่างของภาพ คือ 1 วินาที จำนวน 10 ชุด ดังนี้ รูปแบบการวางชุดตัวอักษร

อาหารตา	อาหาลตา
อาหารคา	อาหาลคา
อาฮารตา	อาฮาลตา
อาฮารคา	อาฮาลคา
อาหารตา	อาหารตา

ซึ่งผู้วิจัยจะต้องกำหนดรูปแบบของภาพชุดตัวอักษรไว้ก่อน อย่างน้อย 2-3 รูปแบบ สลับตำแหน่งของชุดตัวอักษรตามความเหมาะสม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม ซึ่งจะทำการอย่างน้อย 2-3 ครั้ง เพื่อป้องกันความเมื่อยล้า และการถูกต้องโดยบังเอิญ

3.4 ผู้วิจัยเปิดภาพชุดตัวอักษร เมื่อภาพขึ้นชุด “อาหาร” ให้ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดหยิบยางวง “สีเขียว” ใส่แป้น

3.5 เมื่อสิ้นสุดกิจกรรม ให้ผู้เล่นนับจำนวนยางวงว่ามีกี่เส้น แล้วตรวจสอบความถูกต้องกับผู้สอน ซึ่งในการเล่นแต่ละครั้งจะมีภาพชุดตัวอักษรทั้งหมด 20 ชุด

4. ในการเล่นครั้งนี้หากผู้เล่นไม่ฟังกติกาให้เข้าใจ และไม่จดจ่อกับภาพชุดตัวอักษร ก็อาจทำให้หยิบยางวงใส่แป้นผิด หรือไม่ได้เลย

5. ในการเล่นทุกครั้งจำเป็นต้องทดสอบระยะของที่นั่งกับจอคอมพิวเตอร์ว่า ผู้เล่นมองเห็นชัดหรือไม่ เพื่อจะได้กำหนดระยะห่างของผู้เล่นให้เหมาะสมเท่าเทียมกัน

6. ในการเล่นแต่ละครั้งหากผู้เล่นทำถูกไม่ถึง 10 ครั้งของการเล่นแต่ละครั้ง เมื่อครบกำหนด 3 ครั้ง ให้ทำการตรวจสอบว่าเกิดจากสาเหตุใด

7. การเล่นเกมของกิจกรรมนี้จะใช้มือด้านที่ไม่ถนัด จึงอาจเพิ่มจำนวนครั้งที่เล่นได้ หรือลองเล่นก่อนได้

ขั้นสรุป (10 นาที)

8. ผู้วิจัยและนักเรียนสรุปร่วมกันถึงสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม การที่เรามีประสบการณ์ที่เคยชินหรือสัมผัสเป็นประจำ ก็อาจจะทำให้เรา ขาดการสังเกตได้ และการได้ทดลองทำในสิ่งที่ไม่ถนัดก่อให้เกิดผลดีต่อศักยภาพของสมองได้ (อธิบายเชิงการทำงานของสมองซึ่งคือการเชื่อมโยงของเซลล์ประสาท)

9. ผู้วิจัยนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. พิจารณาจากการสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำกิจกรรมการใช้มือด้านที่ไม่ถนัด การซักถาม จำนวนคำตอบของผู้เรียนที่ถูกต้อง

2. ผลลัพธ์ของจำนวนขยวง

รูปแบบการวางชุดตัวอักษร

“แบบที่ 1”

อาหารตา	อาหาลตา
อาหารตา	อาหาลตา
อาฮารตา	อาฮาลตา
อาฮารตา	อาฮาลตา
อาหารตา	อาหารตา

“แบบที่ 3”

อาฮาลตา	อาหาลตา
อาหารตา	อาหารตา
อาฮารตา	อาฮาลตา
อาหารตา	อาฮาลตา
อาหาลตา	อาหารตา

“แบบที่ 5”

อาฮาลตา	อาหาลตา
อาหารตา	อาหารตา
อาฮารตา	อาฮาลตา
อาหารตา	อาฮาลตา
อาหาลตา	อาหารตา

“แบบที่ 7”

อาฮาลตา	อาหาลตา
อาหารตา	อาหาลตา
อาฮารตา	อาฮาลตา
อาหารตา	อาฮาลตา
อาหาลตา	อาหารตา

“แบบที่ 2”

อาหาลตา	อาหาลตา
อาหารตา	อาหาลตา
อาหารตา	อาฮาลตา
อาฮารตา	อาฮาลตา
อาฮารตา	อาหารตา

“แบบที่ 4”

อาฮาลตา	อาหาลตา
อาหารตา	อาฮาลตา
อาหาลตา	อาฮารตา
อาหาลตา	อาหารตา
อาฮาลตา	อาฮารตา

“แบบที่ 6”

อาฮาลตา	อาหาลตา
อาหาลตา	อาฮาลตา
อาหาลตา	อาฮารตา
อาหาลตา	อาหารตา
อาฮาลตา	อาฮารตา

“แบบที่ 8”

อาฮาลตา	อาหาลตา
อาหาลตา	อาฮาลตา
อาหาลตา	อาฮารตา
อาหาลตา	อาหารตา
อาฮาลตา	อาฮารตา

**โปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อ
ในนักเรียนชั้นประถมศึกษา
กิจกรรมที่ 12 ปริศนา Hanoi**

วัตถุประสงค์

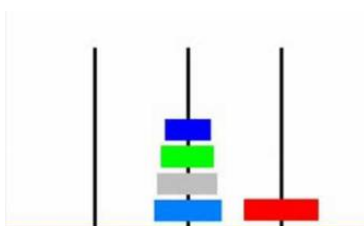
เพื่อให้ นักเรียนฝึกทักษะการวางแผนและแก้ไขปัญหาได้

เวลา

(50 นาที)

สื่อ/ อุปกรณ์

1. ดนตรีบรรเลงผ่อนคลาย สماعิ สุขภาพ (Relaxing music) เปิดขณะทำกิจกรรม
2. เครื่องเสียง, ลำโพง, คอมพิวเตอร์
3. ชุดเกม Tower of Hanoi ประกอบด้วย ฐานลงขนาด 15 x 30 ซม. งานสำหรับใช้เล่น 5 ใบ ซึ่งอุปกรณ์ทั้งหมดทำจากโฟม



ภาพที่ 1 ชุดเกม Tower of Hanoi

ที่มา: www.google.co.th/search?q=ภาพ+tower+of+hanoi

แนวคิดสำคัญ (Key concept)

วิธีการที่จะทำให้เด็กคงความตั้งใจจดจ่อ จนสามารถทำงานให้สำเร็จลุล่วงนั้น จำเป็นต้องหากิจกรรมที่หลากหลาย ไม่จำเจ น่าสนใจ อีกทั้งต้องท้าทายเหมาะสมกับวัย แต่ทั้งนี้ เด็กบางคนก็มีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน มีความชอบต่างกัน ดังนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องจัดกิจกรรมให้เป็นกลาง จึงจะเพิ่มความสามารถในการคงทนความตั้งใจจดจ่อ (Sustained attention) ไว้ได้ เพราะสมองจะสามารถจัดเป็นรูปแบบแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และจะพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ ตามพัฒนาการ ซึ่งความคงทนในการตั้งใจจดจ่อนี้เป็นการจัดเรียงข้อมูลที่เกิดจากสิ่งเร้าภายนอก โดยเราจะเลือกรับสิ่งที่สนใจผสมผสานกันระหว่างข้อมูลเก่าและข้อมูลใหม่ มีการวางแผน เพื่อให้งานสำเร็จ

สำหรับกิจกรรม ปริศนา Hanoi เป็นการใช้ตรรกะทางคณิตศาสตร์ ที่ต้องใช้ความสามารถของสมองซีกซ้ายในการทำงาน แต่ทั้งนี้สมองซีกขวาก็สามารถช่วยได้ ด้วยการมองรูปทรงสวยของจานเวลาย้ายตำแหน่ง ซึ่งทำให้ทุก ๆ วินาที สมองจะถูกควบคุมให้นิ่ง (Concentrate) ใช้สายตาในการจับงานเคลื่อนย้าย ไปพร้อมความคิด และวางแผนของสมองความตั้งใจขั้นสูง เนื่องจากเป็นงานที่ทำหายและซับซ้อน ก่อให้เกิดการพัฒนาของสมองอย่างต่อเนื่อง

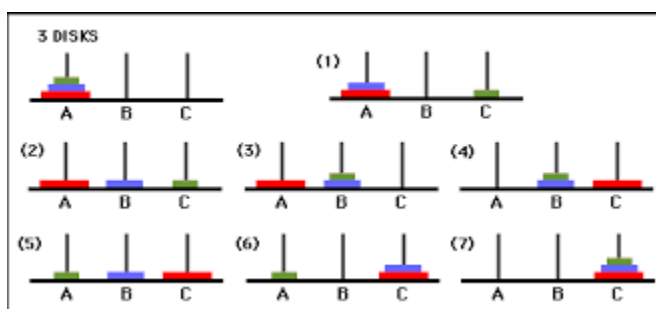
วิธีดำเนินการ

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน และซักถามถึงกิจกรรมที่ผ่านมา
2. ผู้วิจัยถามถึงกิจกรรมที่นักเรียนชอบและทำให้นักเรียนเล่นได้นาน
3. ผู้วิจัยยกตัวอย่างเกม กีฬา หรือกิจกรรมที่เล่น แล้วสามารถทำให้เพลิดเพลินกับกิจกรรมนั้น ๆ ได้นาน

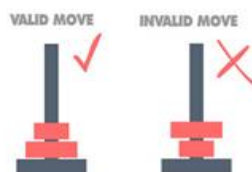
ขั้นดำเนินการ (30 นาที)

4. ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม จำนวนกลุ่มละเท่า ๆ กัน (เพื่อใช้สถานการณ์การทำงานกลุ่มฝึกคงความตั้งใจจดจ่อ)
5. ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเล่น พร้อมแจกใบความรู้ เกม Tower of Hanoi ดังนี้
เกมเริ่มจากจานทั้งหมดวางอยู่ที่หมุดเดียวกัน โดยเรียงตามขนาดจากใหญ่ที่สุดอยู่ทางด้านล่าง จนถึงจานขนาดเล็กที่สุดอยู่ด้านบนสุด เป็นลักษณะตามภาพที่ 2 ให้ทำการย้ายกองจานทั้งหมดไปไว้ที่หมุดหนึ่ง โดยการเคลื่อนย้ายจะสามารถย้ายจานได้เพียงครั้งละ 1 ใบ และไม่สามารถวางจานขนาดใหญ่ ไว้บนจานที่มีขนาดเล็กกว่าได้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเล่น

ที่มา: www.google.co.th/search?q=ภาพ+tower+of+hanoi



ภาพที่ 3 แสดงการวางจานที่ถูกต้อง

ที่มา: www.google.co.th/search?q=ภาพ+tower+of+hanoi

6. ผู้วิจัยสาธิตการเล่นให้ดู 1- 2 ครั้ง
7. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการเล่น โดยให้เสร็จภายใน 15 นาที
8. ในการย้ายจานจะใช้การย้ายทั้งหมด 32 ครั้ง หากผู้เล่นกลุ่มใด เล่นได้จำนวนครั้งมากกว่านี้อาจบอกได้ว่าในการวางแผนใช้เวลานานเกินไป

ขั้นสรุป (10 นาที)

9. ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการเล่น ที่มาของการย้ายจาน และสิ่งที่ได้จากกิจกรรม
10. ผู้วิจัยสรุปกิจกรรมทั้งหมด
11. ผู้วิจัยยุติการทำกิจกรรม

การประเมินผล

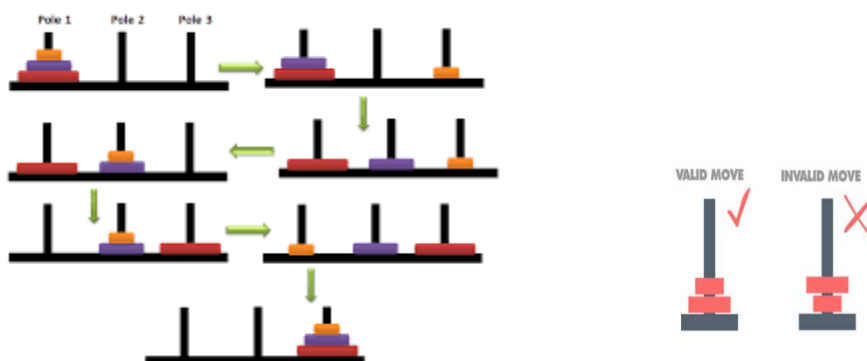
1. การปฏิบัติตามคำสั่ง นักเรียนแก้ไขปัญหา Tower of Hanoi ได้
2. พิจารณาสะท้อนกลับ (Reflection) จากการทำแบบสังเกตความสนใจและความตั้งใจในการทำกิจกรรม

คู่มือการเล่นเกม Tower of Hanoi

การเล่นเกมนี้นับเป็นการฝึกสมองซีกซ้ายและขวาให้ทำงานเชื่อมโยงประสานกัน กระตุ้นการวางแผน เกมที่ใช้และเป็นที่ยอมรับคือ Tower of Hanoi หรือทาวเวอร์ออฟฮานอย (Tower of Hanoi) เป็นเกมคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยหมุด 3 แท่ง และจานกลมแบนขนาดต่าง ๆ ซึ่งมีรูตรงกลางสำหรับให้หมุดลอด เกมเริ่มจากจานทั้งหมดวางอยู่ที่หมุดเดียวกัน โดยเรียงตามขนาดจากใหญ่ที่สุดอยู่ทางด้านล่าง จนถึงจานขนาดเล็กที่สุดอยู่ด้านบนสุด เป็นลักษณะกรวยคว่ำตามรูป เป้าหมายของเกมคือ พยายามย้ายกองจานทั้งหมดไปไว้ที่อีกหมุดหนึ่ง โดยการเคลื่อนย้ายจานจะต้องเป็นไปตามกติกา คือ

1. สามารถย้ายจานได้เพียงครั้งละ 1 ใบ
2. ไม่สามารถวางจานขนาดใหญ่ ไว้บนจานที่มีขนาดเล็กกว่าได้

รูปแบบการเล่น



ที่มา: www.google.co.th/search?q=ภาพ+tower+of+hanoi

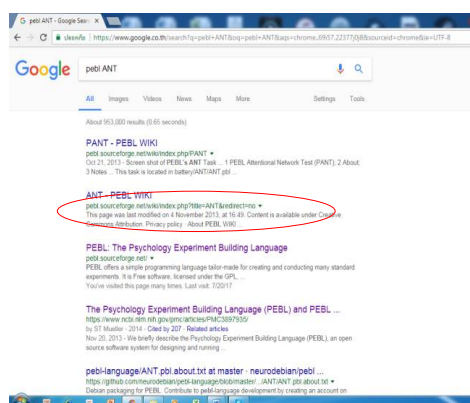
คู่มือการใช้ซอฟต์แวร์ชุดแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อ

ซอฟต์แวร์ชุดแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อนี้เป็นชุดแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นโดย จิน ฟานและคณะ (Fan et al., 2002) ที่ใช้วัดหรือข่ายความตั้งใจจดจ่อ (Attention) ใน 3 ลักษณะ คือ Alerting, orienting, and executive attention เอกสารคู่มือนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ตอนแรกเป็นการจัดการด้าน Hardware การติดตั้งโปรแกรม Program ตอนที่ 2 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบ สิ่งที่มีวัด ลักษณะการวัด ตอนที่ 3 เป็นวิธีการใช้ซอฟต์แวร์ชุดแบบทดสอบความตั้งใจจดจ่อของผู้เข้าสอบรวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล

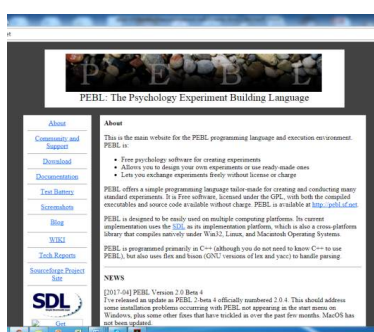
ตอนที่ 1 การจัดการด้าน Hardware และการติดตั้งโปรแกรม

1. การจัดการด้าน Hardware

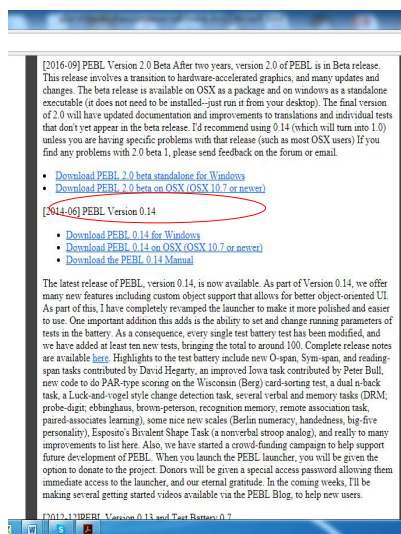
ซอฟต์แวร์ชุดแบบทดสอบนี้ ใช้การ Download โปรแกรมจากเว็บไซต์ของ PEBL เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการด้านซอฟต์แวร์การทดสอบจิตวิทยาโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและไม่ต้องขออนุญาตเว็บไซต์ PEBL มีภาษาการเขียนโปรแกรมที่เรียบง่ายที่เหมาะสมสำหรับการสร้างและดำเนินการทดลองมาตรฐานหลายอย่าง เป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่ได้รับอนุญาตภายใต้ GPL โดยมีการรวบรวมไฟล์ปฏิบัติการและซอร์สโค้ดที่ไม่มีค่าใช้จ่าย พิมพ์ pebl ANT เพื่อโหลดโปรแกรมดังภาพที่ 1



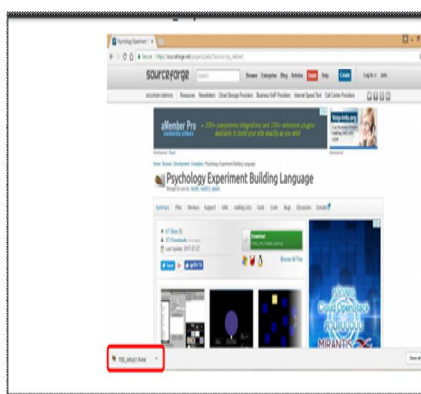
จะเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ดังภาพที่ 2



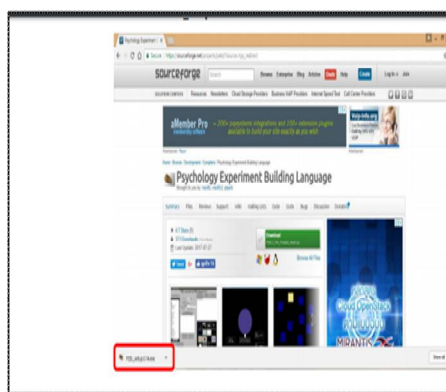
2. คลิกที่ Download PEBL 0.14 for Windows ดั่งภาพ



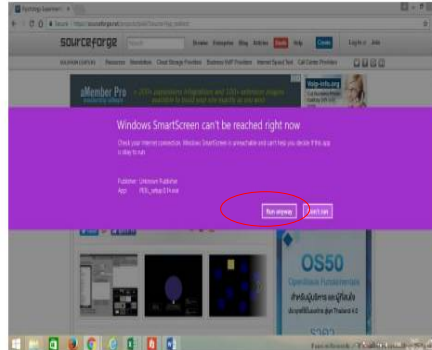
3. จะได้ไฟล์ PEBL_setup.0.14.exe ดั่งภาพ



4. double Click ที่ PEBL_setup.0.14.exe



5. คลิก Run anyway



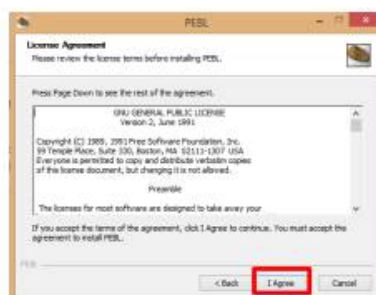
6. คลิก Install



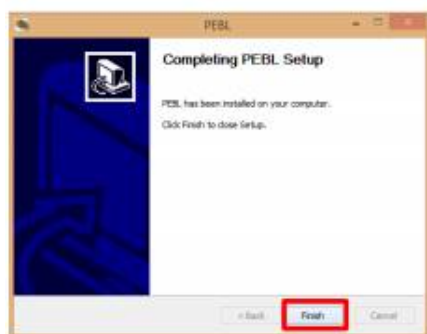
7. คลิก Next



8. คลิก I Agree

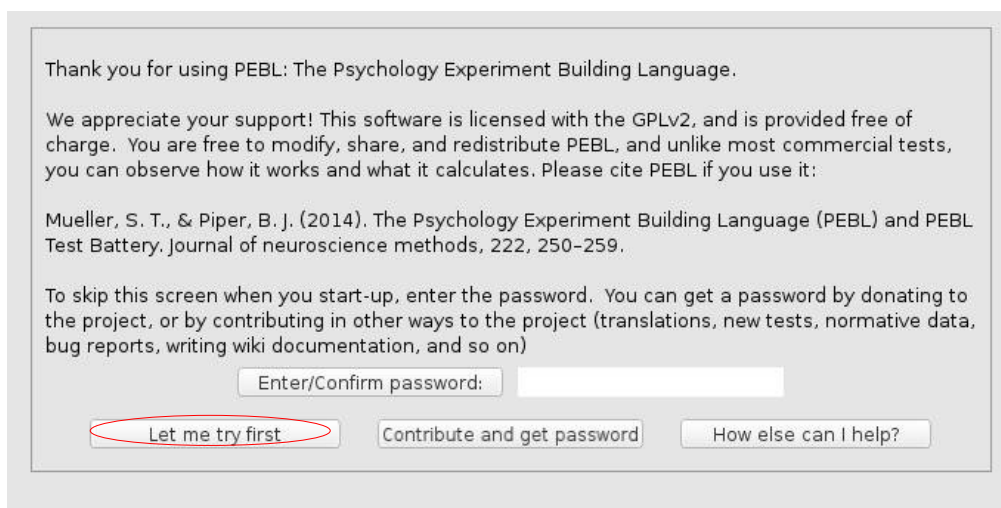


9. คลิก Finish เป็นการเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม

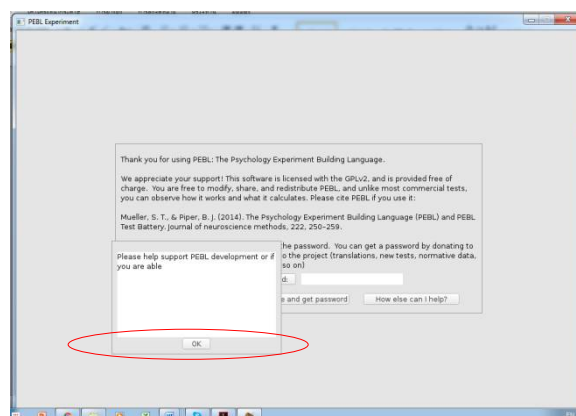


10. เมื่อจะเริ่มเข้าสู่แบบทดสอบให้กดที่ PEBL

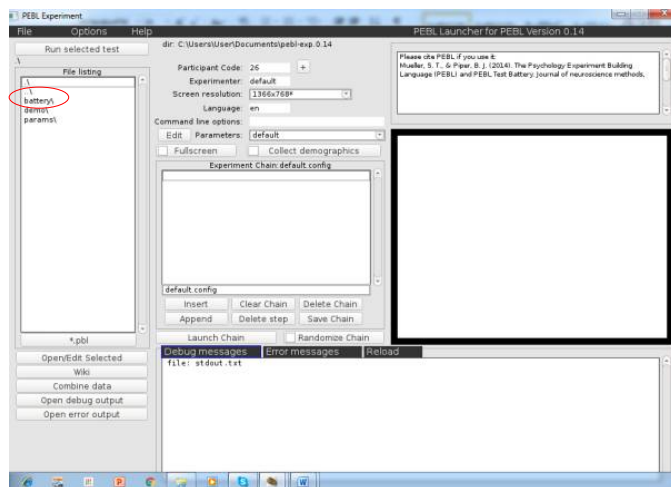
11. เมื่อเปิดโปรแกรมจะได้ดังภาพ คลิกที่ Let me try first



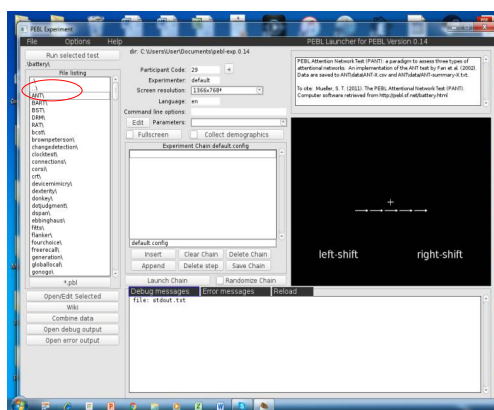
12. ให้คลิก ok



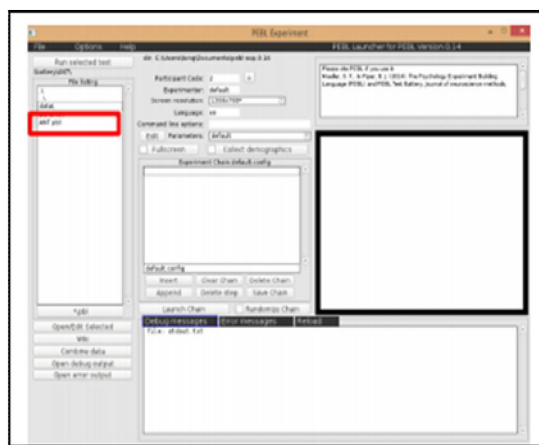
13. คลิกที่ battery



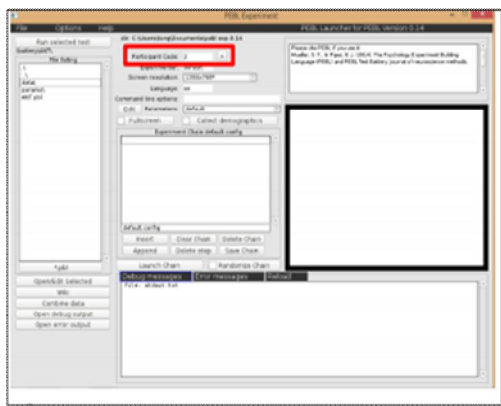
14. คลิกที่ ANT



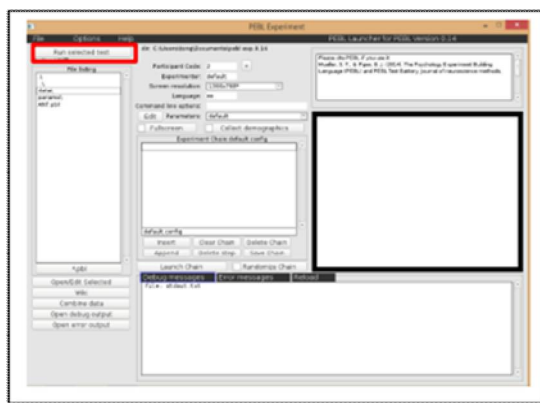
15. คลิก ANT.pbl



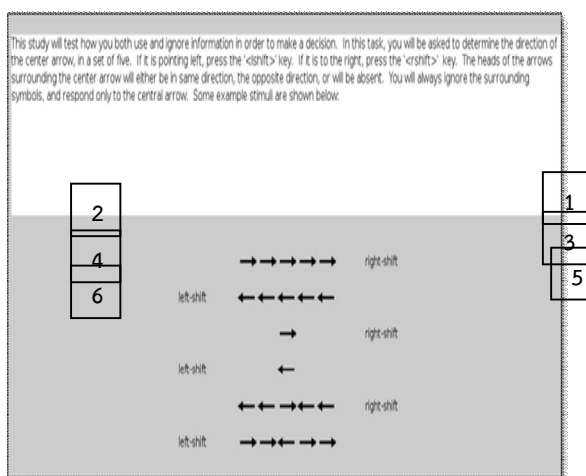
16. กำหนดรหัสของผู้ทำการทดสอบที่ Participant Code:



17. คลิก Run selected test

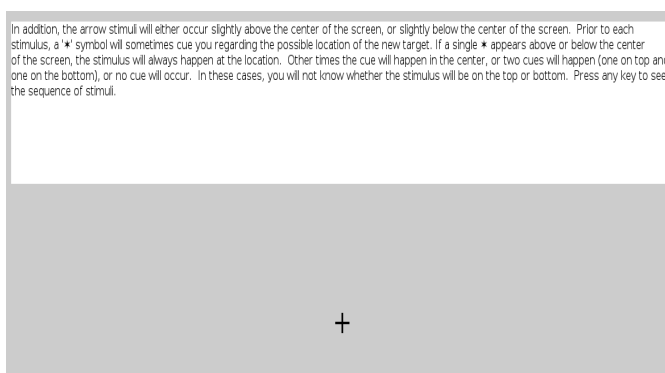


18. จะเข้าสู่หน้าจอเป็นคำอธิบายในการทดสอบ ดังนี้



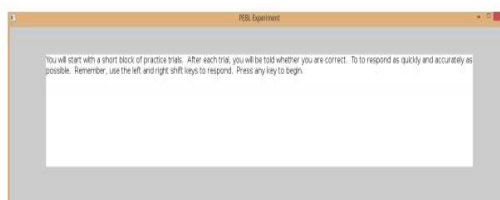
ผู้ทดสอบจะใช้การตัดสินใจโดยการกดปุ่ม Shift ซ้ายหรือ Shift ขวา ตามทิศทางของลูกศรที่อยู่ตรงกลางของภาพลูกศรดังภาพด้านบน เช่น หมายเลข 1, 3, 5 กดปุ่ม Shift ขวา หมายเลข 2, 4, 6 กดปุ่ม Shift ซ้าย

19. เมื่อผู้ทดสอบอ่านคำชี้แจงเป็นที่เข้าใจแล้วให้กดปุ่มใด ๆ ก็ได้จะปรากฏหน้าต่างมาเป็นการอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้

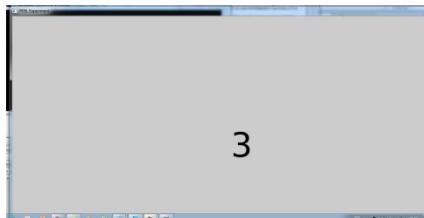


ในหน้าจอการทดสอบจะปรากฏ สัญลักษณ์ เครื่องหมาย + ดังภาพทุกครั้งปรากฏอยู่ที่กึ่งกลางจอภาพ เพื่อให้ผู้ทดสอบใช้สายตาจับจ้องไปยังเครื่องหมายดังกล่าวให้มีความพร้อมในการทดสอบ และในการทดสอบบางครั้งจะมีสิ่งกระตุ้นที่เป็นภาพ (*) ปรากฏขึ้นเป็นการเตือนตำแหน่งของลูกศร เช่น ตรงกลางได้เครื่องหมาย + หรือภาพ (*) พร้อมกันสองตำแหน่งบนและล่างภาพ เครื่องหมาย + หรือภาพ (*) บนหรือล่างเครื่องหมาย + ปรากฏไม่พร้อมกัน เมื่อผู้ทดสอบอ่านคำอธิบายเข้าใจดีแล้วกดปุ่มใด ๆ

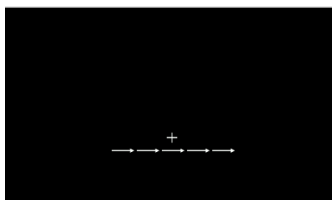
20. จะปรากฏหน้าจอให้ผู้ทดสอบทดลองทำ (ผู้ทดสอบใช้ปุ่มกด คือ Shift ซ้ายและ Shift ขวาตามทิศทางของลูกศร เมื่อผู้ทดสอบพร้อมให้กดปุ่มใด ๆ



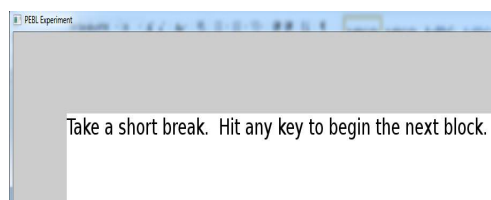
21. จะปรากฏหน้าจอ นับเลขถอยหลัง 3 2 1



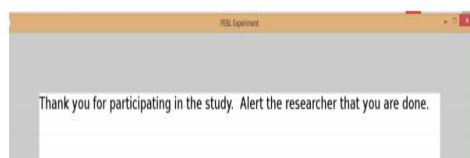
22. จะปรากฏหน้าจอ ตัวอย่าง เช่น



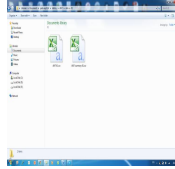
23. ในการทดสอบจะมีทั้งหมด 4 block ในแต่ละ block ใช้เวลาในการทดสอบไม่เท่ากันและจะมีการให้ผู้ทดสอบพักก่อนจะเริ่มใน block ถัดไป ดังภาพ เมื่อผู้ทดสอบให้กดปุ่มใด ๆ



24. รวมเวลาในการทดสอบประมาณ 30 นาที เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบจะปรากฏภาพหน้าจอ ดังภาพ



25. ผลการทดสอบที่ได้จะบันทึกใน C:\Users\Aporn\Documents\pebl-exp.0.14\battery\ANT\data
ตัวอย่าง เช่น



26. นำผลที่ได้ไปคำนวณหาความสัมพันธ์ต่อไป วิธีการคำนวณจะอยู่ในบทที่ 3

แบบบันทึกหลังกิจกรรม

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.กิจกรรมที่.....

ชื่อผู้เรียน.....ชั้น.....เลขที่.....โรงเรียน.....

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กิจกรรมนี้สนุกหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. อุปสรรคที่พบขณะทำกิจกรรมมีหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. ท่านคิดว่ากิจกรรมลักษณะนี้ สร้างความตั้งใจจดจ่อได้หรือไม่ อย่างไร



.....

.....

.....



กรุณาตอบคำถามด้วยคะ

ขอบคุณนะคะ

ภาคผนวก ข

- รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ นัยพินิจ คชภักดี ปร.ด. (ประสาทชีววิทยาและพฤติกรรม)
กรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขา
วิทยาศาสตร์การแพทย์สำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบัน
ชีววิทยาศาสตร์โมกุล มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อ.นพ.วัลลภ อัจสิริยะสิงห์ พ.บ., ป.ชั้นสูง (วิทยาศาสตร์การแพทย์
คลินิก), ว.ว. (จิตเวชศาสตร์)
อาจารย์ประจำภาควิชาจิตเวชศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน)
หัวหน้าภาควิชาการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
4. รองศาสตราจารย์ ดร.สมศรี ทองนุช การศึกษาคุษฎีบัณฑิต (กศ.ด.)
อาจารย์พิเศษประจำ
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. ดร.ปรัชญา แก้วแก่น ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต ประสาทวิทยาศาสตร์
อาจารย์ประจำ
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการทาง
ปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญต่อโครงร่างโปรแกรมสมอง จิตใจ และการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยพินิจ คชภักดี

1. ควรมีพจนานุกรมที่ชัดเจน (Reference) ประกอบในเรื่อง
2. กำหนดองค์ประกอบที่มีการอ้างอิง (Reference)
3. เพิ่มการอธิบายหลักการของสมอง
4. การได้มาของวัตถุประสงค์มาจากหลักการของสมอง
5. จากวัตถุประสงค์นำมาเป็นเนื้อหาสาระ
6. ควรมีการทดสอบนำร่อง (Piloting) เพื่อทดสอบ
 - 6.1 Sensitivity
 - 6.2 reliability ของ test
 - 6.3 Validity
 - 6.4 Consistency

หาค่าสหสัมพันธ์ในการจำแนกกลุ่มควบคุม กับกลุ่มที่พัฒนาความตั้งใจจดจ่อ ก่อนนำมาใช้

7. กิจกรรมที่ 1 สานสัมพันธ์ (Reference)
 - ขั้นนำ: กิจกรรมดี
 - ขั้นดำเนินการ: ชัดเจนดี
 - ขั้นสรุป: มีความชัดเจนดี
 - ขั้นประเมิน: ต้องดูว่านักเรียนจะตอบว่าอย่างไร

2. ดร.ปรัชญา แก้วแก่น

มีข้อสังเกตการใช้คำ จากพจนานุกรมศัพท์จิตวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน
Attention หรือ ความใส่ใจ คือ ภาวะจิตใจที่จดจ่ออยู่ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ความพยายามที่มุ่งหมายให้เกิดความรู้อย่างกระจ่าง

3. อาจารย์ นพ. วัลลภ อัจสิริยะสิงห์

กิจกรรมที่ สานสัมพันธ์ 1

ขั้นนำ: นอกจากถามนักเรียนเรื่องกิจกรรมที่เราสนใจได้นานแล้ว อาจถามถึงการเรียนว่า มีอยากเรียนคิมบี้

อะไรทำให้เรียนไม่คิมบี้ มีอุปสรรคในการเข้าใจบทเรียน การทำการบ้าน ยังไงบ้าง แล้ว เชื่อมโยงให้เห็นว่าความตั้งใจจดจ่อเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งซึ่งเราจะมาฝึกกันในโปรแกรมนี้ เป้าหมายเพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการมาเข้าร่วมว่าตัวนักเรียนเองจะได้ประโยชน์อะไร จะได้ร่วมมือเต็มที่ตลอดการเข้าโปรแกรม

ขั้นสรุป: มีความชัดเจน นักเรียนสามารถสรุป เข้าใจถึงเนื้อหาแนวคิดที่สำคัญ (Key concept) ที่ผู้วิจัยกำหนด

นอกจากให้นักเรียนบอกวิธีที่ทำให้ชนะหรืออุปสรรคแล้ว อาจพยายามเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของการความตั้งใจจดจ่อต่อการเอาชนะได้ เพื่อให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของความตั้งใจจดจ่อจะได้ตั้งใจร่วมมือในการทำกิจกรรมในครั้งถัด ๆ ไปมากขึ้น หรือก็คือกิจกรรมครั้งแรกต้องเน้นให้นักเรียนรู้สึกสนุกและเห็นความสำคัญของการมาเข้าร่วมว่าตัวนักเรียนเองจะได้ประโยชน์อะไร จะได้ร่วมมือเต็มที่ตลอดการเข้าโปรแกรม

ขั้นประเมินผล: นคความสามารถของนักเรียน ที่บ่งชี้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์กำหนด อาจอุบหัวข้อ “การซักถาม” และ “การแสดงความคิดเห็น” เป็นข้อเดียวกันได้ คือตั้งใจฟัง และซักถามหรือแสดงความคิดเห็นเมื่อผู้วิจัยถาม เป็นต้น

กิจกรรมที่ มาบริหารสมองกันเถอะ 2

ขั้นดำเนินการ: ธิบาย เป็นลำดับขั้นตอน นักเรียนมีส่วนร่วมในมีความชัดเจนในการอธิบายกิจกรรม

- ทำก่อนข้างเยอะและเป็นท่าที่ฝืนความเคยชินต้องใช้ความตั้งใจจดจ่อเยอะ ดังนั้น ถ้าสามารถแบ่งกลุ่มย่อยแล้วมี Co-leader ช่วยอธิบาย สาธิต ให้ดูในแต่ละกลุ่มย่อยน่าจะช่วยให้นักเรียนฝึกได้ถูกต้องและเต็มที่มากขึ้น

- ตอนอธิบายถึงประโยชน์ของแต่ละท่าอาจใช้คำอธิบายที่ง่าย ๆ เหมาะกับระดับของนักเรียน

ขั้นสรุป: มีความชัดเจน นักเรียน สามารถสรุป เข้าใจถึงเนื้อหาแนวคิดที่สำคัญ (Key Concept) ที่ผู้วิจัยกำหนด

อาจเน้นเพิ่มเติมว่านักเรียนจะไปฝึกต่ออย่างไรให้เป็นรูปธรรม และเน้นว่าต้องไปฝึกต่อเนื่องจึงเกิดประโยชน์

ขั้นประเมินผล: กำหนดความสามารถของนักเรียน ที่บ่งชี้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์
 อาจยวบหัวข้อ “การซักถาม” และ “การแสดงความคิดเห็น” เป็นข้อเดียวกันได้ คือตั้งใจฟัง
 และซักถามหรือแสดงความเห็นเมื่อผู้วิจัยถาม เป็นต้น

กิจกรรมที่ 3 จิตแจ่มใส ใฝ่เรียนรู้

ขั้นดำเนินการ: มีความชัดเจนในการอธิบาย เป็นลำดับขั้นตอน นักเรียนมีส่วนร่วมใน
 กิจกรรม

ไม่แน่ใจว่าเพลง ผู้สาวขาเถาะ เป็นเพลงที่นักเรียน ที่เข้าร่วมการทดลองนิยมหรือไม่
 อาจลองสังเกตหรือสอบถามตอนทดลองโปรแกรมว่านักเรียนในพื้นที่นิยมเพลงอะไรกัน จะทำได้ทำ
 ให้กิจกรรมสนุกมากขึ้น

ขั้นประเมินผล: กำหนดความสามารถของนักเรียนที่บ่งชี้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์
 อาจยวบหัวข้อ “การซักถาม” และ “การแสดงความคิดเห็น” เป็นข้อเดียวกันได้ คือตั้งใจฟัง
 และซักถามหรือแสดงความเห็นเมื่อผู้วิจัยถาม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น

เนื่องจากเด็กวัยประถมศึกษาตอนปลายยังค่อนข้าง Active ดังนั้น ในการทำกิจกรรม
 อาจอยู่ไม่ค่อยนิ่ง แยกกัน คอยกัน ไม่รวมกิจกรรมเต็มที่ และหลายกิจกรรมต้องการความเข้าใจใน
 คำสั่งมาก หากมี Leader คนเดียวอาจคุมเด็กลำบากและอาจไม่สามารถช่วยอธิบายคำสั่งให้เด็กทุก
 คนเข้าใจได้ ดังนั้น หากมี Co-leader ช่วยด้วยคุมพฤติกรรมและช่วยเหลือสำหรับเด็กที่ไม่เข้าใจ
 คำสั่งหรืออ่านเขียนไม่คล่องก็จะทำให้การทำกิจกรรมต่อเนื่องดีและเด็กร่วมมือและได้เรียนรู้จาก
 กิจกรรมได้เต็มที่ โดยถ้าจำนวนเด็ก 30 คน อาจมี Co-leader สัก 3 คน คือ Co-leader 1 คน อาจช่วยคุ
 เด็ก 10 คน และอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยตามจำนวน Co-leader ก็อาจช่วยให้เด็กร่วมมือในกิจกรรม
 ได้มากขึ้น

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ปริญญา -

5. รองศาสตราจารย์ ดร. สมศรี ทองนุช -

ภาคผนวก ค

- แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
- สำเนาหนังสือราชการต่าง ๆ

๑๕ - ๓

- 11 -



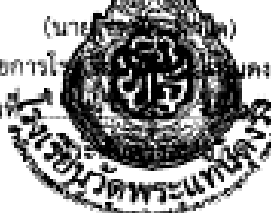
ใบยินยอมให้ใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

อนุญาตให้ นางสาวณภวรรณ อุบลธรรม นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา สมออง จิตใจ และการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมี ศร.ศศินันท์ สิริธาดากุลพัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การวิจัยดังกล่าวเป็นไป ด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะศึกษาศาสตร์ จึงมีความประสงค์ขออนุญาตใช้ชื่อสถาบันและ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียนวัดพระแม่บทหลวง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ จำนวน ๖๐ คน

- อนุญาต
 ไม่อนุญาต

ลงนาม

(นางสาวณภวรรณ อุบลธรรม)
 ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดพระแม่บทหลวง
 วันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๐





ที่ ศธ ๒๒๓๘๖.๑๓๗๗

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ อ.เมืองชลบุรี ๒๐๑๓๒
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๒

๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอบขออนุญาตระงับในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน (สำนักงานส่วนบพ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย ค่าโครงการวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๔ ชุด

ด้วย นางสาวนภวรรณ อุบลธรรม นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสอน ฝึกใจและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา" ในความควบคุมดูแลของ ดร.ศศิพันธ์ ศิริลาภกุลพัฒน์ ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

กน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์
โทรศัพท์ ๐-๓๘๓๑-๒๐๑๖๖
โทรสาร ๐-๓๘๓๓-๓๒๕๖๓
ผู้วิจัยโทร ๐๙-๓๒๘๓-๖๕๖๓๘

วันที่...
ลงชื่อ... *ศิริสวัสดิ์*



ใบรับรองการได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย

ชื่อนิสิต/Nameนางสาวนภวรรณ อุบลธรรม.....รหัสประจำตัว/ID.No.....57910129.....

หลักสูตร/Program.....วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต.. สาขาวิชา/Major.....สมอง...จิตใจ...และการเรียนรู้.....

ภาศปกติ/ Ordinary program ภาศพิเศษ/Special program

ประเภทของงานวิจัย / Research Design

เชิงปริมาณ/Quantitative เชิงคุณภาพ/Qualitative ผสมผสาน/Mixed-method

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย) ผลของโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา

Thesis title (in Thai)

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ) The effects of the program to Enhance attention in the

Thesis title (in English)

Primary School students.

วันที่สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์/date of proposal presentation.....29 พฤษภาคม 2559.....

วันที่ส่งเค้าโครงฉบับสมบูรณ์/date of revision proposal submission.....25 กรกฎาคม 2559.....

ใบรับรองฉบับนี้ ให้ไว้เพื่อรับรองว่า (ชื่อนิสิต/student name) ..นางสาวนภวรรณ.....อุบลธรรม.....

ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยและปรับปรุงแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

เมื่อวันที่.....12 พฤศจิกายน 2560..... โดยมีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้ (List of experts are as below)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยพิจจ ศษภัคดี
2. อาจารย์ ดร.ปริญญา แก้วแก่น
3. อาจารย์ นพ.โวลก ฮังสรียะสิงห์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน
5. รองศาสตราจารย์ ดร.สมศรี ทองนุช

อาจารย์ที่ปรึกษา

Platin Am

Major advisor (ดร.ศศิพันธ์ ศิริธาดากุลพันธ์)

วันที่/date

12 พ.ย. 2560

หมายเหตุ

แนบเอกสาร : สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

Attachment : Copy of letter ofr examining the validity of the research instrument



**แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**

๑. ชื่อวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย) ผลของการโปรแกรมพัฒนาความตั้งใจจดจ่อในนักเรียน
ชั้นประถมศึกษา

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ) THE EFFECTS OF THE PROGRAM TO ENHANCE
ATTENTION IN THE PRIMARY SCHOOL STUDENTS

๒. ชื่อนิสิต นางสาวนารวณ สุบลธรรม **หลักสูตร** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
รหัสประจำตัว ๕๖๕๖๐๑๒๕ **สาขาวิชา** สมอจ จิตใจ และการเรียนรู้ **คณะศึกษาศาสตร์**
 ภาคปกติ ภาคพิเศษ

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย:

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณารายละเอียดวิทยานิพนธ์ เรื่องดังกล่าวข้างต้นแล้ว
ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

- ๑) การเคารพในศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างการวิจัย
- ๒) วิธีการที่เหมาะสมในการได้รับความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย
(Informed consent) รวมทั้งการปกป้องสิทธิประโยชน์และรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
- ๓) การดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อความเสียหายต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัยไม่ว่าจะเป็น
สิ่งที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มีมติเห็นชอบ ดังนี้

- (✓) อนุมัติโครงการวิจัย
() ไม่อนุมัติ

๔. วันที่ให้การอนุมัติ:.....๒๔.....เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรินทร์)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย