

ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้  
ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษา  
ที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม  
จังหวัดนครราชสีมา

บทคัดย่อ  
ของ  
ธันต์ถ์ จันทวาท

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา  
พฤษภาคม 2549

ธนัตถ์ จันทวาท. (2549). ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างเป็นครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในเขตจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 60 คน ที่ได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากร เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ แบบแผนการทดลองครั้งนี้เป็นแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน และ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การทดสอบค่าที (t - test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE EFFECTS OF USING INTEGRATED TECHNIQUES TRAINING ON  
THE UNDERSTANDING OF BRAIN-BASED LEARNING OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS  
IN PILOT MAINSTREAMING SCHOOLS PROJECT  
IN NAKHON RATCHASIMA PROVINCE

AN ABSTRACT  
BY  
DHANUT CHANTAWAT

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

May 2006

Dhanut Chantawat. (2006). *The Effects of Using Integrated Techniques Training on the Understanding of Brain-based Learning of Primary School Teachers in Pilot Mainstreaming Schools Project in Nakhon Ratchasima Province*. Master's Project, M.Ed. (Educational Psychology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assist. Prof.Pannarat Ploylearmsang.

The purpose of this experimental research was to study the effects of using integrated techniques training on understanding of brain-based learning of primary school teachers in Pilot Mainstreaming Schools Project in Nakhon Ratchasima Province. The subjects of this study were sixty primary school teachers in Pilot Mainstreaming Schools Project in Nakhon Ratchasima province in academic year 2005. They were purposive sampling from population into two groups: experimental group and control group, each group was consisted of thirty teachers. The experimental group was exposed to an integrated techniques training while the control group was not exposed to an integrated techniques training. The experimental design was randomized control group pretest – posttest design. The research instrument was an integrated techniques training program and understanding of brain-based learning test. The data was analyzed by t – test.

The results were as follows:

1. The understanding of brain-based learning of primary school teachers in Pilot Mainstreaming Schools Project was significantly increase than before exposed to the integrated training at .01 level.
2. The understanding of brain-based learning of primary school teachers in Pilot Mainstreaming Schools Project was significantly increase than before not exposed to the integrated training at .05 level.
3. The understanding of brain-based learning of primary school teachers in Pilot Mainstreaming Schools Project that exposed to the integrated training was significantly higher than those primary school teachers in Pilot Mainstreaming Schools Project not exposed to the integrated training at .01 level.

ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้  
ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษา  
ที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม  
จังหวัดนครราชสีมา

สารนิพนธ์  
ของ  
ธนต์ถ์ จันทวาท

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา

พฤษภาคม 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ  
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ เรื่อง ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจ  
ในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ  
โรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ของ ธนัตถ์ จันทวาท ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร  
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา  
การศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....  
(รองศาสตราจารย์ เวชณี กรีทอง)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง)

.....กรรมการสอบสารนิพนธ์  
(รองศาสตราจารย์ เวชณี กรีทอง)

.....กรรมการสอบสารนิพนธ์  
(อาจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)  
วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2549

งานวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย  
จาก  
สถาบันพัฒนาสมอง SUPERMIND และ โรงเรียนวนิษา

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์เวณี กรีทอง และ อาจารย์ ดร.พาสนา จุฬรัตน์ กรรมการสอบปากเปล่าที่ได้รับการแต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์เวณี กรีทอง อาจารย์วาระดี ชาญวิรัตน์ และ อาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุนุติ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์วาระดี ชาญวิรัตน์ ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ซึ่งให้ความอนุเคราะห์ประสานงานการฝึกอบรม อำนวยความสะดวกทั้งในด้านสถานที่จัดฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ และที่พักสำหรับผู้วิจัยในระหว่างการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ชุมศรี รักฉวีนิพนธ์ อาจารย์วนิษา เรช และคุณเมลลิษา เรช ที่อนุเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการด้านสมองและการเรียนรู้ รวมทั้งข้อมูลข่าวสารที่น่าสนใจอื่น ๆ ให้แก่ผู้วิจัยอยู่เสมอ

ขอกราบขอบพระคุณ สถาบันพัฒนาสมอง SUPERMIND และ โรงเรียนวนิษา ที่มอบทุนสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งทุนสนับสนุนให้ผู้วิจัยการเดินทางไปเข้ารับการอบรมการบริหารสมอง (Brain Gym<sup>®</sup>) ณ ประเทศสิงคโปร์เป็นเวลา 1 สัปดาห์

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุนุติ และอาจารย์รัชนิกร เพชรวิเศษ ที่อนุเคราะห์ภาพถ่ายและตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานจากชั้นเรียนอนุบาล โรงเรียนบ้านหนองกงโนนทัน อำเภอหนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น เพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรม

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชและเจ้าหน้าที่ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช ทุกท่านที่เอื้อเฟื้อข้อมูลและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณคุณครูสรिता ปิ่นทอง คุณครูอารุท ทาสีแสง คุณครูนิลวิลาส ดวงแสน คุณครูศรายุทธ สีสัมบูรณ์ คุณครูทวี วรชีนา คุณครูสุริยัน ทุ่มแห้ว และคณะครูโรงเรียนวนิษาทุกท่านที่เป็นตัวอย่างของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน และอนุญาตให้ผู้วิจัยนำภาพถ่ายกิจกรรมในชั้นเรียนของทุกท่านมาเป็นตัวอย่างและกรณีศึกษาในการฝึกอบรม รวมถึง เด็กชายชลธร นางแย้ม ผู้แสดงแบบการทำท่าบริหารสมองในเอกสารประกอบการฝึกอบรม และนักเรียนโรงเรียนวนิษาทุกคนที่อนุญาตให้เผยแพร่ภาพถ่ายของนักเรียนขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ

ขอขอบคุณคณะครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดีในทุกกระบวนการของการฝึกอบรม

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อทวีเกียรติ คุณแม่นุรักษ์ และคุณลักขณา เกตุนุติ ที่ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยเสมือนเป็นลูกหลานในครอบครัว

และท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อเปี่ยม จันทวาท ผู้เป็นที่รักยิ่งของผู้วิจัย ผู้ซึ่งคอยมอบความรัก ความหวังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยทุกประการอย่างสุดความสามารถเสมอมา

ธนต์ถ์ จันทวาท

## สารบัญ

| บทที่ |                                                                                                 | หน้า |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | บทนำ.....                                                                                       | 1    |
|       | ภูมิหลัง.....                                                                                   | 1    |
|       | ความมุ่งหมายของการวิจัย.....                                                                    | 8    |
|       | ขอบเขตของการวิจัย.....                                                                          | 8    |
|       | นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                                                            | 9    |
|       | กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                                                                       | 12   |
|       | สมมุติฐานในการวิจัย.....                                                                        | 12   |
| 2     | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                                             | 13   |
|       | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ.....                                     | 13   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ.....                                                | 13   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ.....                                              | 50   |
|       | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน..... | 51   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน.....            | 51   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน.....          | 64   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา.....                | 65   |
| 3     | วิธีการดำเนินการวิจัย.....                                                                      | 79   |
|       | การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....                                                    | 79   |
|       | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                                                                 | 79   |
|       | การดำเนินการทดลอง.....                                                                          | 82   |
|       | การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                         | 82   |
|       | สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                            | 83   |
| 4     | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                       | 84   |
|       | สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                        | 84   |
|       | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                       | 84   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                         | หน้า |
|-----------------------------------------------|------|
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....        | 88   |
| ความมุ่งหมายของงานวิจัย .....                 | 88   |
| สมมุติฐานในการวิจัย .....                     | 88   |
| วิธีดำเนินการวิจัย .....                      | 88   |
| การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ..... | 88   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....              | 89   |
| การดำเนินการทดลอง .....                       | 89   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                      | 89   |
| สรุปผลการวิจัย .....                          | 90   |
| อภิปรายผลการวิจัย .....                       | 90   |
| ข้อเสนอแนะ .....                              | 96   |
| ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ .....           | 96   |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป .....        | 97   |
| บรรณานุกรม .....                              | 98   |
| ภาคผนวก .....                                 | 112  |
| ภาคผนวก ก .....                               | 113  |
| ภาคผนวก ข .....                               | 118  |
| ภาคผนวก ค .....                               | 154  |
| ประวัติย่อผู้วิจัย .....                      | 162  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง |                                                                                                                                                                                                                         | หน้า |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการบรรยาย .....                                                                                                                                                                                  | 19   |
| 2     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการระดมสมอง .....                                                                                                                                                                                | 22   |
| 3     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการปูจนา-วิชันนา .....                                                                                                                                                                           | 23   |
| 4     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการอภิปรายเป็นคณะ .....                                                                                                                                                                          | 24   |
| 5     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการบรรยายเป็นคณะ .....                                                                                                                                                                           | 25   |
| 6     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการสาธิต .....                                                                                                                                                                                   | 26   |
| 7     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการใช้กรณีศึกษา .....                                                                                                                                                                            | 29   |
| 8     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการใช้วิธีประสบเหตุการณ์ที่สำคัญ .....                                                                                                                                                           | 30   |
| 9     | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด .....                                                                                                                                                                | 31   |
| 10    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมกลุ่มแบบผึ่ง .....                                                                                                                                                                      | 32   |
| 11    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการอภิปรายเป็นกลุ่ม .....                                                                                                                                                                        | 35   |
| 12    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการแสดงบทบาทสมมุติ .....                                                                                                                                                                         | 39   |
| 13    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมในลักษณะแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน .....                                                                                                                                              | 40   |
| 14    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมในลักษณะการใช้ความรู้สึกไวต่อพฤติกรรมผู้อื่น .....                                                                                                                                     | 41   |
| 15    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการจำลองสถานการณ์ .....                                                                                                                                                                          | 42   |
| 16    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการใช้เกมส์ .....                                                                                                                                                                                | 42   |
| 17    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมตามตัวแบบหรือรูปแบบ .....                                                                                                                                                              | 43   |
| 18    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมเชิงปฏิบัติการ .....                                                                                                                                                                    | 46   |
| 19    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการสัมมนา .....                                                                                                                                                                                  | 48   |
| 20    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของคลินิก .....                                                                                                                                                                                     | 48   |
| 21    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุม .....                                                                                                                                                                                  | 49   |
| 22    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมแบบซินติเกต .....                                                                                                                                                                       | 50   |
| 23    | แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกัน .....                                                                                                                                                         | 51   |
| 24    | แสดงปัจจัยที่มีผลต่อสมอง .....                                                                                                                                                                                          | 57   |
| 25    | แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design                                                                                                                                                | 82   |
| 26    | แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำ<br>จัดการเรียนร่วม กลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ..... | 85   |

## บัญชีตาราง (ต่อ)

| ตาราง                                                                                                                                                                                                                                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 27 แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำ<br>จัดการเรียนร่วม กลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ.....                                        | 86   |
| 28 แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำ<br>จัดการเรียนร่วม กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ<br>กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ..... | 87   |
| 29 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) และค่าความเชื่อมั่นของ<br>แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน.....                                                                                                               | 155  |
| 30 แสดงค่าคะแนนความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>ของครูในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม<br>กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ.....                                                            | 156  |
| 31 แสดงค่าคะแนนความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>ของครูในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม<br>กลุ่มควบคุม ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ.....                                                        | 158  |
| 32 แสดงผลต่างค่าคะแนนของความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>ของครูในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม<br>ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ และกลุ่มควบคุม<br>ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ.....     | 160  |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                               | หน้า |
|---------------------------------------------------------|------|
| 1 แผนภูมิรูปแบบวิธีการจัดการเรียนร่วม.....              | 75   |
| 2 แสดงกิจกรรมต่าง ๆ ในโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ..... | 141  |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

สมอง เป็นอวัยวะที่สำคัญยิ่ง เพราะการทำงานของสมองนั้นมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมและการเรียนรู้ของมนุษย์ ดังที่ จอร์จ บุช (Bush, 1990: Online) อดีตประธานาธิบดีแห่งสหรัฐอเมริกา ได้กล่าวไว้ในคำประกาศโครงการทศวรรษแห่งสมอง (The Decade of the Brain) ว่า สมองของมนุษย์ อวัยวะขนาด 3 ปอนด์ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มเซลล์ประสาทที่ถักทอประสานกัน ทำหน้าที่ควบคุมการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์นั้น เป็นสิ่งหนึ่งที่สุดแสนมหัศจรรย์และเกิดขึ้นได้อย่างน่าพิศวง เป็นที่ตั้งแห่งปวงปัญญาของมนุษย์ เป็นอวัยวะซึ่งทำหน้าที่แปลความประสาทสัมผัส และควบคุมการเคลื่อนไหว สอดคล้องกับที่ เรสแต็ก (2545: 11) กล่าวว่า สมองเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต เป็นประตูที่เปิดรับความรู้สึกและเชื่อมโยงประสบการณ์ทั้งหลายทั้งปวงเข้าด้วยกัน และ ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2545: 1) ซึ่งกล่าวว่า สมองจัดเป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของร่างกายก็ว่าได้ เพราะนอกจากสมองจะควบคุมเกี่ยวกับสติปัญญา ความคิด การเรียนรู้ ความฉลาด พฤติกรรม บุคลิกภาพแล้ว สมองยังทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะอื่น ๆ ด้วย เช่น การทำงานของหัวใจ ระบบ ภูมิคุ้มกันและฮอร์โมนต่าง ๆ ถ้าปราศจากสมอง คนเราไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้

เมื่อการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นขึ้นอยู่กับสมอง ดังที่ ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2545: (3)) กล่าวว่า การจัดการศึกษาที่เหมาะสม ผู้จัดการศึกษาจึงควรมีความรู้พื้นฐานในเรื่องของโครงสร้างของสมอง และการทำงานของสมอง รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต พัฒนาการของสมอง และการเรียนรู้ สอดคล้องกับที่อุษา ชูชาติ (2547: 13) ได้กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาศักยภาพสมองและการเรียนรู้ของคนไทยไว้ว่า...

...การพัฒนาศักยภาพสมองและการเรียนรู้ของคนไทยจะสำเร็จได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้บริหาร ครูอาจารย์ ชุมชน องค์กรภาครัฐและเอกชน โดยทุกฝ่ายต้องเข้าใจความรู้พื้นฐาน และตระหนักถึงความสำคัญ ความมหัศจรรย์ของสมอง โครงสร้าง การทำงาน การเจริญเติบโต และพัฒนาการของสมองตามวัย ที่ถือเป็นฐานชีวิตของมนุษย์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และต้องเข้าใจถึงปัจจัยที่จะส่งเสริมหรือบั่นทอนพัฒนาการของสมองและการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย...

ปัจจุบัน ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้แพทย์หรือนักประสาทวิทยาสามารถนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการทำงานของสมอง เช่น ฟังก์ชันแนล เอ็มอาร์ไอ (functional MRI) เอ็มอาร์ไอ สเปกโตรสโกปี (MRI Spectroscopy) เพ็ท (PET) และอื่น ๆ

ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของสมองได้มาก โดยอาศัยหลักการที่ว่า หากสมองส่วนใดทำงานมากไม่ว่าจะหลับหรือตื่น กำลังยกมือ กำลังพูด กำลังอ่าน กำลังมองดูสิ่งต่าง ๆ สมองส่วนที่ทำหน้าที่เหล่านั้นก็จะมีเลือด มีออกซิเจนไปเลี้ยงมาก ถ้าเราดูปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงหรือพลังงานที่สมองส่วนนั้นใช้สัมพันธ์กับการทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย ก็จะทำให้ทราบว่าสมองส่วนใดทำงานให้เกิดกิจกรรมนั้น เทคนิคใหม่เหล่านี้ได้ให้ข้อมูลการทำงานของสมองอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน การตรวจสอบทำในขณะที่คนไข้อย่างตื่น ยังมีสติสัมปชัญญะดีอยู่ เพื่อจะให้คนไข้ทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเช่นมองดูรูปภาพ ในขณะที่กำลังมองดูรูปภาพอยู่นั้น สมองส่วนหลังที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเห็นก็จะทำงาน หรือในขณะที่กำลังฟังเสียง สมองส่วนข้าง ๆ ที่เกี่ยวกับการได้ยินก็จะทำงาน เป็นต้น (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. 2545: 11-12)

การค้นพบดังกล่าวทำให้หลายประเทศได้ให้ความสำคัญและตื่นตัวต่อการศึกษาการทำงานของสมอง ตัวอย่างที่ชัดเจนเห็นได้จากการที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการประกาศให้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2533 ถึง 2542 เป็นทศวรรษแห่งสมอง (Library of Congress. 2000: Online)

เมื่อแพทย์หรือนักประสาทวิทยาสามารถค้นพบและเข้าใจการทำงานของสมองมากขึ้น นักการศึกษาจึงได้มีการนำข้อมูลหรือความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน จนเกิดเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เสริมศักยภาพสมอง (Brain Compatible Learning) โดยมีผู้ที่ริเริ่มนำมาใช้เป็นคนแรก คือ เลสลีย์ ฮาร์ท (Leslie Hart) ในหนังสือชื่อ Human Brain, Human Learning เมื่อปี พ.ศ.2526 (เนลสัน. 2546: 8) ต่อมา ในปี พ.ศ.2534 ศาสตราจารย์ทางการศึกษาสองท่าน คือ เรเนต นัมเมลา เคน และ จอฟฟรี เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine) แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สเตท ได้เสนอ หลักการ 12 ประการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน (Brain-Based Learning) ในหนังสือชื่อ Making Connections: Teaching and the Human Brain แก้ไขปรับปรุงในปี พ.ศ.2537 (Naiphinich Kotchabhakdi. 2005: 8) โดยหลักการทั้ง 12 ประการ มีดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ทุกอย่างเกี่ยวข้องกับระบบสรีระ (All learning engages the physiology)
2. สมองหรือความคิดนั้นเป็นหน่วยทางสังคม (The brain/mind is social)
3. การแสวงหาความหมายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (The search for meaning is innate)
4. การแสวงหาความหมายเกิดขึ้นผ่านแบบแผน (The search for meaning occurs through patterning)
5. อารมณ์มีผลสำคัญยิ่งต่อแบบแผน (Emotions are critical to patterning)
6. สมองและความคิดประมวลผลทั้งจากส่วนย่อยและภาพรวมในขณะเดียวกัน (The brain/mind processes parts and wholes simultaneously)
7. การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับทั้งสิ่งที่มุ่งความสนใจและการรับรู้จากสิ่งที่อยู่รายล้อม (Learning involves both focused attention and peripheral perception)

8. การเรียนรู้เกิดขึ้นทั้งในระดับรู้สำนึกและไร้สำนึก (Learning is both conscious and unconscious)
9. การจัดการความจำมี 2 วิธีเป็นอย่างน้อย (There are at least two approaches to memory)
10. การเรียนรู้เป็นพัฒนาการ (Learning is developmental)
11. การเรียนรู้ที่ซับซ้อนจะเพิ่มขึ้นได้ด้วยการท้าทายและลดลงโดยการคุกคามซึ่งสัมพันธ์กับความรู้สึกลบจนหนทางและความเหนื่อยล้า (Complex learning is enhanced by challenge and inhibited by threat associated with helplessness and fatigue)
12. สมอของแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว (Each brain is uniquely organized) (Caine Learning Institute. 2005a: Online)

สำหรับในประเทศไทย หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้ให้ความสำคัญในเรื่องของสมองกับการเรียนรู้ ดังจะเห็นได้จากเมื่อปี พ.ศ.2542 ได้มีการตั้งสถาบันวิจัยเรื่องการพัฒนาสมองและการเรียนรู้ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ต่อมาในปี พ.ศ.2548 ได้มีการจัดตั้งสถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) หรือ National Institute for Brain-based Learning ซึ่งอยู่ภายใต้ความดูแลของสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี เพื่อทำหน้าที่พัฒนาองค์ความรู้และเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน นอกจากนี้ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีแผนงานจัดตั้งและพัฒนาศูนย์เด็กปฐมวัยต้นแบบ โดยให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทั่วประเทศเป็นผู้ดำเนินการ ดังจะเห็นได้จากการมีหนังสือราชการ ที่ ศธ 04006/1058 ลง 29 มิถุนายน 2548 แจ้งยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต่าง ๆ ให้จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาสื่อที่ตอบสนองแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการและการทำหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ในสมอง (Brain-based Learning) เพื่อใช้ในศูนย์ปฐมวัยต้นแบบที่ได้รับการคัดเลือก

จะเห็นได้ว่า การจัดการศึกษาในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากขึ้น ดังนั้น ครู ศึกษานิเทศก์ และบุคลากรทางการศึกษาทุกระดับ ควรได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

ในขณะเดียวกัน การจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษก็เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เนื่องจากสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยยังด้อยคุณภาพและประสิทธิภาพ ตามที่ได้รับระบุไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545 - 2559) ก็คือ ปัญหาการจัดให้บริการทางการศึกษายังไม่เสมอภาคและทั่วถึง โดยเฉพาะกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ได้แก่ บุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือด้อยโอกาส รวมทั้งบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษที่ยังไม่ได้รับการศึกษาที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับความสามารถหรือศักยภาพของแต่ละบุคคล

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 13) กลุ่มบุคคลต่าง ๆ ดังได้กล่าวมานั้น อาจเรียกรวมกันได้ว่า ผู้ที่มีความต้องการพิเศษ (Special Needs) และวิธีการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม (Integrated Education / Mainstreaming) นั้น เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการจัดการศึกษาของชาติดังกล่าว เพราะการเรียนร่วม คือ การที่เด็กที่มีความต้องการพิเศษได้รับโอกาสเข้าเรียนร่วมกับเด็กทั่วไปโดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากบุคลากรในโรงเรียนทุกฝ่ายให้สามารถเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นทางร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจ สติปัญญา และการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กให้ได้สูงสุด (เบญจา ชลธารันนท์. 2544: 1) อีกทั้งระหว่างปีการศึกษา 2547 – 2548 กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายการจัดการศึกษาสำหรับผู้พิการ โดยเน้นการจัดการเรียนร่วมเป็นสำคัญ (ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา. (2548ข: 1)

ปัจจุบัน ทั่วประเทศมีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมครอบคลุมทุกอำเภอทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 2,000 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2548ก: ไม่ปรากฏเลขหน้า) แต่ครูหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ก็ยังคงมีปัญหาในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กกลุ่มนี้ ดังที่ กุลยา ก่อสุวรรณ (ทีมวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2549: Online) ได้กล่าวว่า

...ในเมืองไทยยังจัดการศึกษาให้กับเด็กกลุ่มนี้ยังไม่เหมาะสม แม้จะมี พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ 2542 ที่ระบุว่าเด็กพิการทุกคนสามารถเรียนได้เมื่อต้องการเรียน แต่ความพร้อมของทางโรงเรียนหรือครูในการรับเด็กกลุ่มนี้เข้าเรียนยังมีไม่มากพอ ครูจำนวนมากไม่มีความรู้ทางด้านการศึกษาพิเศษ เด็กเข้าไปสู่โรงเรียนไม่สามารถจัดการเรียนการสอน หรือกิจกรรมที่เหมาะสมให้เขาได้ เด็กแต่ละคนที่อยู่ในกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเด็กออทิสติกมีความแตกต่างกัน บางคนจะวิ่งวุ่น บางคนเรียนช้ากว่าเด็กปกติ ยกตัวอย่างเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ปกติเขาเป็นเด็กฉลาด สติปัญญาเทียบเท่าเด็กปกติหรือบางคนอาจจะมีสติปัญญาดีกว่าเด็กปกติ แต่เขาจะมีปัญหาเฉพาะด้าน เช่น เกิดปัญหาทางการอ่านหรือการเขียน เด็กส่วนใหญ่ถ้าเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ประมาณ 80% จะมีปัญหาด้านการอ่าน เมื่ออ่านไม่ได้ อ่านตะกุกตะกักเรียนอยู่ประถมศึกษาปีที่ 3 แต่อ่านหนังสือได้เทียบเท่าเด็กประถมศึกษาปีที่ 1 จะเห็นว่าปัญหาด้านการอ่านกระทบต่อวิชาเรียนทุกวิชา ซึ่งครูต้องช่วยแก้ปัญหาส่วนนี้ ถ้าครูเข้าใจจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ให้โอกาสเด็กจะส่งผลให้เด็กเหล่านี้สามารถพัฒนาเท่าเทียมกับเด็กปกติ อีกทั้งยังสามารถเรียนร่วมกับเด็กคนอื่นในชั้นเรียน สามารถอยู่ในชุมชนได้อย่างมีคุณภาพ...

ดังนั้นหากครูที่มีหน้าที่จัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนร่วม ได้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานก็น่าจะสามารถจัดการศึกษาให้กับเด็กกลุ่มนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะเด็กที่มีความต้องการพิเศษเหล่านี้ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากความผิดปกติของโครงสร้างหรือการทำงานของสมอง เช่น เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities หรือ LD) สาเหตุหนึ่งมาจาก ระบบสมองส่วนกลางมีโครงสร้างหรือการทำ

หน้าที่ผิดปกติ (Central Nervous System Dysfunction) (กานดา พุฒ. พศจิกายน 2546 – มีนาคม 2547: 123) ผู้ป่วยโรคออทิสซึม ร้อยละ 30 – 50 เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของ เบซัล แกงเกลีย (Basal Ganglia) และเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้น (Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder) เมื่อตรวจสอบด้วยวิธีนิวโรอิมเมจจิง (Neuro-Imaging) พบความผิดปกติของสมองบริเวณ คอร์ปัส คัลโลซัม (Corpus Callosum) (สมภพ เรื่องตระกูล. 2545: 40, 84)

จากการที่ผู้วิจัย ได้รับเชิญไปเป็นวิทยากรให้ความรู้ด้านเทคนิคการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนให้แก่คณะครูในทุกภูมิภาคของประเทศมาเป็นระยะเวลา 10 ปีนั้น พบว่า ครูส่วนใหญ่ของประเทศยังมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานไม่มากนัก สาเหตุที่มักจะได้ยินคือ ในปัจจุบัน การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเป็นเรื่องใหม่สำหรับการศึกษาไทย ยังไม่มีการจัดฝึกอบรมเผยแพร่ความรู้ดังกล่าว และครูผู้สอนบางส่วนให้เหตุผลว่า ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของสมองเป็นความรู้ทางการแพทย์ซึ่งยากที่ครูจะทำความเข้าใจและสามารถนำมาปรับใช้ในชั้นเรียนอย่างเป็นรูปธรรม

ผู้วิจัยจึงได้สำรวจปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานกับ คณะครูในโรงเรียนแห่งหนึ่งในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นโรงเรียนหนึ่งที่ให้บริการ จัดการศึกษาแบบเรียนร่วมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยสำรวจกับครูจำนวน 70 คน ด้วย การใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามปลายเปิด จำนวน 3 ข้อ

คำถามข้อแรกถามว่า ท่านมีปัญหาใดบ้างเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน พบว่า คณะครูมีปัญหาการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 34.29 ปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ของ นักเรียนในชั้นเรียน เช่น นักเรียนขาดสมาธิ รับรู้ช้า ไม่กล้าคิด นักเรียนเป็นนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 32.86 คิดว่าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 15.71 ปัญหาขาดแคลนสื่อ และอุปกรณ์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 และปัญหาฝ่ายผู้บริหารขาดความเข้าใจ ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.86

คำถามข้อที่ 2 ถามว่า “ท่านคิดว่า จากปัญหาในข้อที่ 1 ท่านคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด” พบว่าคณะครูที่ตอบว่า มีปัญหาการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ได้ตอบว่า เกิดจากขาดการฝึกฝนอบรม ขาดประสบการณ์ ขาดข้อมูล ขาดเทคนิค หรือขาด ตัวอย่างที่จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้ นอกจากนั้นตอบว่า เพราะผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครองและผู้บริหารไม่เข้าใจหรือไม่ให้ความสำคัญ และครูยึดติดรูปแบบการสอนเดิม ขาดความคิดสร้างสรรค์ในการนำความรู้ที่เกี่ยวกับการทำงานของสมองไปประยุกต์ใช้ ปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ของนักเรียนในชั้นเรียน เกิดจากกิจกรรม ไม่สอดคล้องกับความสนใจของเด็ก พ่อแม่ให้ความสำคัญกับเด็กน้อยลง เด็กขาดความอบอุ่น มีความบกพร่อง มีปัญหาทางวุฒิภาวะ ขาดการพัฒนาสมอง ปัญหาขาดแคลนสื่อและอุปกรณ์ เกิดจากการขาดแคลนงบประมาณ สื่อและอุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่ตรงกับความต้องการ และปัญหา

ฝ่ายผู้บริหารขาดความเข้าใจในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน เกิดจากผู้บริหารไม่ได้ให้ความสนใจต่อแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

คำถามข้อที่ 3 ถามว่า ท่านมีวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างไร คณะครูที่ตอบคำถามข้อที่ 1 ว่า มีปัญหาการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานได้ให้คำตอบไว้แตกต่างกันตามสาเหตุของปัญหา ดังนี้

คณะครูที่ให้สาเหตุว่า เพราะขาดการฝึกฝนอบรม ขาดประสบการณ์ ขาดข้อมูล ขาดเทคนิค หรือขาดตัวอย่างที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้ ตอบว่า แก้ไขด้วยการเข้ารับการศึกษ อบรม สัมมนา หรือ ฟังบรรยาย เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือหรือเอกสาร และสอบถามจากผู้อื่น

คณะครูที่ให้สาเหตุว่า เพราะผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครองและผู้บริหารไม่เข้าใจและไม่ให้ความสำคัญ ตอบว่า แก้ไขด้วยการประชาสัมพันธ์และประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความเข้าใจ

คณะครูที่ให้สาเหตุว่า เพราะครูยึดติดรูปแบบการสอนเดิม ขาดความคิดสร้างสรรค์ในการนำความรู้ที่เกี่ยวกับการทำงานของสมองไปประยุกต์ใช้ ตอบว่า แก้ไขโดยศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มเติม เข้ารับการอบรม สัมมนา หรือ ดูงาน และระดมสมองจากเพื่อนครู เพื่อวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้

จากข้อมูลการสำรวจปัญหาเบื้องต้นดังกล่าวจะเห็นได้ว่า บุคลากรในโรงเรียนที่ให้บริการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้งในระดับครูผู้สอนและผู้บริหารส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ขาดสมาธิ เรียนรู้ช้า ไม่กล้าคิด ผู้เรียนจึงเกิดการเรียนรู้ได้ไม่เต็มศักยภาพ ส่งผลสืบเนื่องถึงระดับเชาวน์ปัญญาของผู้เรียน และแนวทางแก้ไขที่ต้องการมากที่สุด คือ การได้รับการศึกษา หรือ ฝึกอบรม ที่จะช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจ ให้ข้อมูลและตัวอย่างแก่คณะครูนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้

การพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การฝึกอบรมแบบบูรณาการ เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการ เพราะเป็นการฝึกอบรมที่ใช้เทคนิคการฝึกอบรมหลากหลายเทคนิคเข้ามาผสมผสานกัน เนื่องจากเทคนิคการฝึกอบรมนั้นมีมากมายหลากหลายเทคนิค ดังที่ สมชาติ กิจยรรยง ได้แบ่งไว้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทการบรรยายและอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ การบรรยายหรือปาฐกถา (Lecture or Speech) การบรรยายเป็นชุด (Symposium) และการอภิปรายเป็นคณะ (Panel Discussion) เป็นต้น

2. ประเภทให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีบทบาทร่วม เช่น การสัมมนา (Seminar) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) การประชุม (Syndicate Method) การระดมความคิด (Brainstorming) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) การประชุมถกเถียง (Buzz Session)

การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) การให้เวลาซักถาม (Question Period) การสัมภาษณ์ (Interview) การสาธิต (Demonstration) การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) การทัศนศึกษา (Field Trip) เป็นต้น

3. ประเภทพัฒนาเฉพาะตัวบุคคล ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปรับให้เข้ากับระดับความสามารถในการเรียนรู้และความสะดวกของตนได้ เช่น การสอนแบบสำเร็จรูป (Programmed Instruction) การสอนแนะ (Coaching)

4. ประเภทใช้สื่อโสตทัศนในการฝึกอบรม เช่น การใช้สไลด์ (Slide Presentation) การใช้ภาพยนตร์ (Instructional Film) คอมพิวเตอร์ เป็นต้น (สมชาติ กิจยรรยง. 2546: 128)

เทคนิคการฝึกอบรมแต่ละเทคนิคนั้น มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน การนำเทคนิคการฝึกอบรมที่หลากหลายมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมนั้น สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เข้ารับการอบรมได้ตามวัตถุประสงค์ (สมชาติ กิจยรรยง. 2546: 126) นอกจากนี้การถ่ายทอดความรู้ในแต่ละวิธีการมีผลต่อการคงอยู่ของความรู้ภายหลังได้รับการถ่ายทอดนั้นแตกต่างกัน ดังที่ The National Training Laboratories of Bethel, Maine ได้แสดงค่าอัตราเฉลี่ยของความคงอยู่ของสิ่งที่เรียนรู้ภายหลัง 24 ชั่วโมงผ่านไปว่า

การเรียนรู้ด้วยการฟังบรรยาย จะมีอัตราค่าเฉลี่ยของการคงอยู่ ร้อยละ 5

การเรียนรู้ด้วยการอ่าน จะมีอัตราค่าเฉลี่ยของการคงอยู่ ร้อยละ 10

การเรียนรู้ด้วยสื่อโสตทัศน จะมีอัตราค่าเฉลี่ยของการคงอยู่ ร้อยละ 20

การเรียนรู้จากการชมการสาธิต จะมีอัตราค่าเฉลี่ยของการคงอยู่ ร้อยละ 30

การเรียนรู้ด้วยการเข้ากลุ่มอภิปราย จะมีอัตราค่าเฉลี่ยของการคงอยู่ ร้อยละ 50

การเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติ จะมีอัตราค่าเฉลี่ยของการคงอยู่ ร้อยละ 75

การเรียนรู้แล้วนำไปสอนผู้อื่นหรือนำความรู้นั้นไปใช้ทันที จะมีอัตราค่าเฉลี่ยของการคงอยู่ ร้อยละ 90 (Sousa. 2001: 95)

เพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ออกมาสูงสุด ผู้จัดการฝึกอบรมอาจเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมผสมผสานรวมกันหลาย ๆ เทคนิคในหลักสูตรหนึ่ง ๆ หรือหลักสูตรเดียวกัน (พิชัย ลีพิพัฒนไพบูลย์. 2543: 135) และการใช้เทคนิคการฝึกอบรมที่หลากหลายยังสามารถช่วยให้คณะครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็นตัวแบบและมีประสบการณ์เกี่ยวกับเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนของตนได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ศึกษาผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา

## ความมุ่งหมายของงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ กับ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

## ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยในครั้งนี้ จะสามารถเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานให้แก่คณะครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมที่สอดคล้องกับความต้องการของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในเขตจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 88 โรงเรียน รวมจำนวนครูทั้งสิ้น 2,064 คน

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในเขตจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 60 คน ที่ได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากร 30 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานโดยใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการ
2. ตัวแปรตาม คือ ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน หมายถึง ความรู้ ความคิด ของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในชั้นเรียนร่วม โดยใช้ความรู้ทางประสาทวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ปรับปรุงจากแนวคิดของ เคน และ เคน (Caine Learning Institute. 2005a: Online) ประกอบด้วย 12 ข้อ ดังต่อไปนี้

1.1 สมองเรียนรู้ได้ผ่านทางร่างกาย หมายถึง สมองมีช่องทางในการรับข้อมูลข่าวสารจากอวัยวะรับสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ดังนั้น ครูจึงควรออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้สื่อภาพ การใช้สีสนับสนุนในการสื่อความหมายของเนื้อหา การใช้บัตรคำที่มีอักษรหุ่น การนำของจริงหรือของจำลองมาให้ผู้เรียนได้สัมผัส ชิม หรือดมกลิ่น และการใช้คำคล้องจอง ดนตรี หรือเพลง มาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 สมองเรียนรู้จากประสบการณ์ทางสังคม หมายถึง สมองนั้นจะสร้างโครงสร้างทางภาษา ความเชื่อ แนวคิด และ กระบวนการเรียนรู้ระดับสูงได้จากการที่เด็กเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคมที่ตนดำรงชีวิตอยู่ ดังนั้น ครูจึงควรออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม และได้ออกไปสัมผัสภาษาหรือพูดคุยกับบุคคลต่าง ๆ

1.3 สมองมีความสนใจแสวงหาความหมายของสิ่งต่าง ๆ หมายถึง สมองนั้นมีหน้าที่แปลความหมายของประสบการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น ธรรมชาติของสมองจึงสนใจใฝ่รู้ในสิ่งต่าง ๆ อยู่แล้ว ดังนั้น ครูจึงควรทำให้ผู้เรียนเห็นว่าเนื้อหาที่จะเรียนมีผลหรือมีประโยชน์ต่อตนเองอย่างไร มีการนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจ ออกแบบแผนการเรียนรู้โดยคำนึงถึงระยะเวลาของช่วงความสนใจของผู้เรียน และนำสิ่งที่ผู้เรียนสนใจมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาในบทเรียน

1.4 สมองแสวงหาความหมายผ่านแบบแผนประสบการณ์ที่ได้รับ หมายถึง ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมาในอดีตจะไปสร้างทางเดินของใยสมองไว้ การรับรู้หรือการคิดตัดสินใจใด ๆ เกิดขึ้นจากการนำประสบการณ์ที่ได้รับใหม่ไปสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม ดังนั้น ครูจึงควรทำให้ผู้เรียนเห็นความสอดคล้องเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมที่ผู้เรียนทราบอยู่แล้วกับเนื้อหาความรู้ใหม่ และในการสรุปองค์ความรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.5 สมองส่วนของอารมณ์นั้นมีผลสำคัญต่อการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์นั้นมีผลต่อการคิด การตัดสินใจ และการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ดังนั้น ครูจึงควรมีลักษณะท่าทีที่เป็นมิตร อารมณ์ดี มีอารมณ์ขัน ให้เกียรติและยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน รวมถึงการใช้เกมหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน

1.6 สมองประมวลผลจากส่วนย่อยและภาพรวมในขณะเดียวกัน หมายถึง สมองจะทำความเข้าใจประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ดีเมื่อได้มองเห็นภาพรวมและได้พิจารณาส่วนย่อย ๆ ประกอบกัน ดังนั้น ครูจึงควรทำให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดก่อนที่จะลง

รายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละส่วน ยกตัวอย่างหรือนำเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จในเรื่องนั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจผลสัมฤทธิ์ปลายทางที่คาดหวัง

1.7 สมอ่งเรียนรู้ได้จากทั้งสิ่งที่มุ่งความสนใจโดยตรงและการรับรู้จากสิ่งที่อยู่รายล้อม หมายถึง สมอ่งรับข้อมูลได้ทั้งจากสิ่งที่ผู้เรียนมุ่งให้ความสนใจและจากบริบทที่อยู่รายล้อม ดังนั้น ครูจึงควรมีการจัดบรรยากาศห้องเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาหรือเอื้ออำนวยต่อความสนใจในเนื้อหา ได้แก่ การจัดป้ายนิเทศหรือจัดมุมเสริมความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน และนำผลงานนักเรียนมาจัดแสดง

1.8 สมอ่งเรียนรู้ทั้งในภาวะรู้สำนึกและภาวะไร้สำนึก หมายถึง สมอ่งทำงานตลอดเวลา การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสมอ่งจึงเกิดขึ้นได้ในหลายระดับความรู้สำนึก บางการเรียนรู้เกิดขึ้นในภาวะที่รู้สำนึก เช่น การคิดแก้ปัญหา หรือ การคิดวิเคราะห์ แต่บางการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในภาวะไร้สำนึก เช่น การคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น ครูจึงควรจัดให้มีช่วงเวลาพักหรือเปลี่ยนกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในระดับจำไร้สำนึกด้วย

1.9 สมอ่งมีระบบความจำ 2 ระบบเป็นอย่างน้อย หมายถึง สมอ่งสามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น จำได้จากการทำซ้ำจนเกิดเป็นทักษะ หรือ จำได้จากการนำไปเชื่อมโยงสัมพันธ์จนเกิดเป็นความเข้าใจ ดังนั้น ครูจึงควรจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความจำหลาย ๆ แบบ ได้แก่ การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง การให้นักเรียนสรุปความรู้ด้วยตนเองออกมาเป็นแผนภูมิ แผนภาพ หรือแผนที่ความคิด (Mind Map) และการให้ผู้เรียนได้ทบทวนทำซ้ำ แต่เปลี่ยนรูปแบบให้หลากหลาย

1.10 สมอ่งมีการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการ หมายถึง สมอ่งสร้างความรู้ใหม่จากฐานความรู้เดิม พัฒนาการของสมอ่งจึงไม่ถูกกำหนดโดยอายุ แต่ถูกกำหนดโดยประสบการณ์เดิมที่ได้รับ ไม่มีใครมีพัฒนาการที่เหมือนกัน ดังนั้น ครูจะต้องเข้าใจพื้นฐานความรู้เดิมในเนื้อหาั้นของผู้เรียนแต่ละคน และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสภาพจริงเป็นรายบุคคล

1.11 สมอ่งสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ซับซ้อนได้ด้วยการเพิ่มความรู้สึกท้าทายและลดความรู้สึกถูกคุกคาม หมายถึง สมอ่งจะตื่นตัว เปิดรับการเรียนรู้ได้ดีเมื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจและท้าทาย แต่สมอ่งจะปิดกั้นหากเป็นการเรียนรู้ที่น่ากลัว คุกคาม หรือสิ้นหวัง ดังนั้น ครูจึงควรใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง มีความน่าสนใจ สนุกสนาน ท้าทาย ไม่ใช้วิธีการบังคับหรือข่มขู่

1.12 สมอ่งของแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว หมายถึง สมอ่งของมนุษย์แต่ละคนนั้นมีทั้งความเหมือนกันและความต่างกัน ในภาพรวมของโครงสร้าง หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ และระบบการทำงานอาจเหมือนกัน แต่ในรายละเอียด สมอ่งแต่ละคนมีจุดเด่น จุดด้อย มีการทำงานและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกัน ดังนั้น ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย ไม่ยึดติดกับรูปแบบใดรูปแบบเดียว เพื่อให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งในแง่ของศักยภาพ ความสามารถพิเศษ และข้อจำกัดในการเรียนรู้

**2. การฝึกอบรมแบบบูรณาการ** หมายถึง การจัดประสบการณ์โดยผู้วิจัย ให้แก่ครู เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ซึ่งในการฝึกอบรม จะผสมผสานเทคนิคการฝึกอบรมที่หลากหลาย โดยแบ่งเป็นชั้น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นนำ ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมให้กับครูเพื่อให้เกิดสมาธิและความสนใจ ในเนื้อหาที่ผู้วิจัยจะนำเสนอ

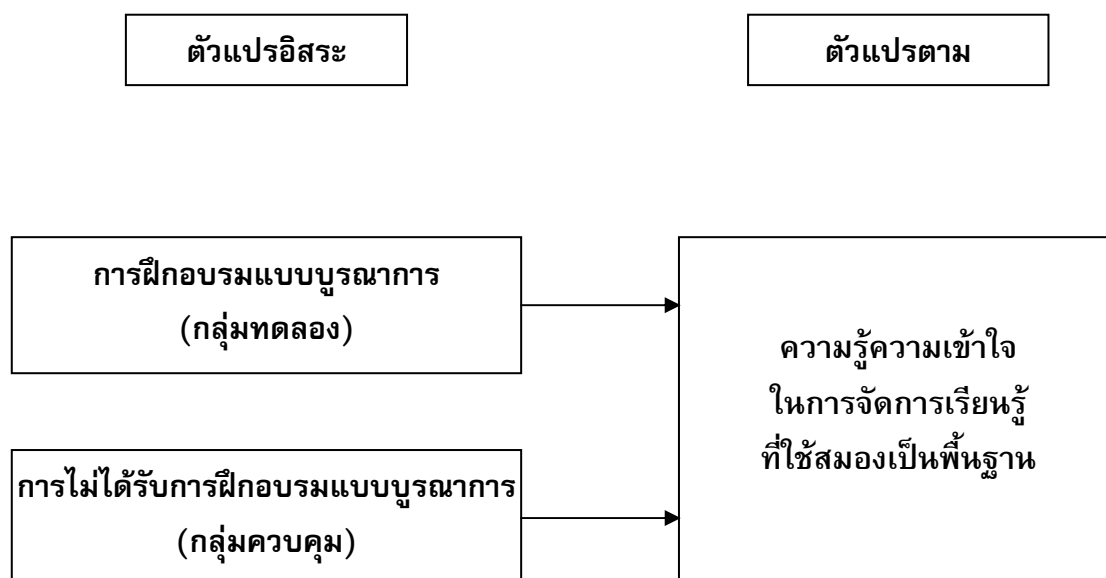
1.2 ขั้นเสนอเนื้อหา ผู้วิจัยเสนอความรู้ที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานทั้ง 12 ข้อ ให้กับครูโดยใช้เทคนิคการฝึกอบรมต่าง ๆ ได้แก่ การบรรยาย ประกอบสื่อ การสาธิต และการฝึกปฏิบัติต่าง ๆ ได้แก่ การอภิปรายกลุ่ม การระดมสมอง การใช้เกม การใช้กรณีตัวอย่าง และการแสดงบทบาทสมมติ

1.3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ครูสรุปเนื้อหาความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานและแนวทางการนำไปปรับใช้ในชั้นเรียน แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

**3. กลุ่มทดลอง** หมายถึง ครูที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ จำนวน 30 คน

**4. กลุ่มควบคุม** หมายถึง ครูที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ จำนวน 30 คน

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐาน ดังนี้

## สมมติฐานในการวิจัย

1. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
2. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
3. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
  - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
  - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน
  - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน
  - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา

#### 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

##### 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

การฝึกอบรมแบบบูรณาการ ในงานวิจัยนี้ หมายถึง การจัดประสบการณ์โดยผู้วิจัยให้แก่ครู เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ซึ่งในการฝึกอบรมจะผสมผสานเทคนิคการฝึกอบรมที่หลากหลาย เอกสารที่เกี่ยวข้องจึงมีดังต่อไปนี้

###### 1.1.1 ความหมายของเทคนิคการฝึกอบรม

ทวีป อภิสิทธิ์ (2536: 50) กล่าวว่า เทคนิคการฝึกอบรม คือ กลวิธีที่วิทยากรและนักฝึกอบรม ฯลฯ นำมาใช้เพื่อจะถ่ายทอดวิชาความรู้ต่าง ๆ ตามหลักสูตรไปสู่ผู้เข้าอบรมให้เกิดการเรียนรู้ มีความรู้เข้าใจเจตคติ หรือทักษะตามที่ต้องการขึ้นให้ได้ในช่วงระยะเวลาที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ

###### 1.1.2 หลักในการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรม

สมชาติ กิจยรรยง (2546: 126) กล่าวว่า การประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับโครงการฝึกอบรมในแต่ละครั้งนั้น นับเป็นเรื่องสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และได้เสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรม ดังนี้

- (1) การประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมว่าต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ หรือทักษะ หรือเจตคติ

(2) การประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมจะต้องให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระในหลักสูตร

(3) จะต้องคำนึงถึงผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสำคัญ ได้แก่ ระดับของความรู้ ความสามารถ ระดับการศึกษา อายุ เพศ และจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ขนาดของกลุ่ม ทัศนคติของผู้เข้ารับการอบรมต่อโครงการฝึกอบรม

(4) ต้องคำนึงถึงความรู้ความสามารถของผู้ถ่ายทอดหรือวิทยากรในการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรม

(5) พิจารณาถึงลักษณะของกลุ่มผู้เข้าฟังว่ามีความคุ้นเคยกับการอบรมหรือมีบทบาทในฐานะผู้เข้ารับการฝึกอบรมหรือไม่ คำนึงถึงเทคนิคหรือวิธีการฝึกอบรมหรือไม่

(6) พิจารณาถึงเวลา สถานที่ ซึ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ว่ามีเวลาเพียงพอและสะดวกแก่การจัดทำหรือไม่

(7) ต้องคำนึงถึงงบประมาณที่มีอยู่ และค่าใช้จ่ายที่จะต้องจัดทำว่าเพียงพอหรือไม่

พิชัย ลีพิพัฒน์ไพบูลย์ (2543: 135) ได้เสนอหลักบางประการเพื่อควบคุมการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรม ดังนี้

(1) เทคนิคการฝึกอบรมทุกเทคนิค จะมีข้อดีและข้อจำกัดทั้งนั้น ดังนั้นจึงควรเปรียบเทียบกันก่อนนำไปใช้งาน เทคนิคหนึ่งอาจจะเหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้แบบหนึ่ง แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้อีกแบบหนึ่ง ดังนั้นเทคนิคทุกเทคนิคไม่สามารถนำไปใช้ได้ในทุกกรณี

(2) การตัดสินใจเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมควรจะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของวิทยากร ดังนั้นวิทยากรจะใช้ดุลยพินิจและประสบการณ์ในการใช้เทคนิคต่าง ๆ เอาเอง

(3) เทคนิคการฝึกอบรมอาจจะใช้ผสมผสานรวมกันหลาย ๆ เทคนิคในหลักสูตรหนึ่ง ๆ หรือ หลักสูตรเดียวกัน เพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ออกมาสูงสุด

(4) อุปกรณ์ช่วยในการฝึกอบรมและสื่อการสอนไม่ใช่เทคนิคการฝึกอบรม

จากหลักการดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมนั้น วิทยากรเป็นบุคคลสำคัญที่จะต้องพิจารณาเลือกประยุกต์ใช้ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เนื้อหาของการฝึกอบรม ความสามารถของวิทยากร เวลา และสถานที่ อุปกรณ์ รวมทั้งพิจารณาจากข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิคการฝึกอบรมแต่ละเทคนิคด้วย

### 1.1.3 ประเภทของเทคนิคการฝึกอบรม

พิชัย ลีพิพัฒน์ไพบูลย์ (2543: 137) ได้แบ่งเทคนิคการฝึกอบรมไว้ดังนี้

#### 1.1.3.1 เทคนิคแบบห้องเรียน

##### 1.1.3.1.1 การบรรยาย (Lecture or Speech)

##### 1.1.3.1.2 การระดมสมอง (Brainstorming)



มีข้อบกพร่องไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการฝึกอบรม เพราะเป็นวิธีการที่น่าเบื่อหน่ายสำหรับผู้ฟัง และเปิดโอกาสให้ผู้ฟังมีปฏิกิริยาตอบสนองน้อยหรือไม่มีเลย แต่ความจริงแล้วจุดอ่อนของการบรรยายหาได้อยู่ที่วิธีการไม่ แต่ขึ้นอยู่กับคุณภาพหรือความสามารถของผู้บรรยายเอง ซึ่งถ้าผู้บรรยายเตรียมการบรรยายมาดีพอ หรือใช้สิ่งที่เหมาะสมประกอบการบรรยายบ้างก็จะทำให้การบรรยายได้ผล ดังนั้นผู้ที่จะใช้วิธีนี้จะต้องศึกษาหาประสบการณ์และฝึกฝนอยู่เสมอจึงจะช่วยให้การบรรยายแต่ละครั้งได้ผลเต็มเม็ดเต็มหน่วย

ในการพิจารณาว่าสภาพใดควรใช้เทคนิคการบรรยายหรือไม่นั้น จะต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(1) ความรู้ความเชี่ยวชาญของผู้บรรยาย โดยปกติผู้บรรยายควรจะมี ความรอบรู้ในเรื่องนั้น ๆ ลึกซึ้งมากพอสมควร ยิ่งถ้าผู้บรรยายมีพื้นฐานความรู้มากกว่า เมื่อเทียบกับผู้ฟังเพียงใดก็ยิ่งจะทำให้การปลูกฝังเรื่องราวต่าง ๆ ให้แก่ผู้ฟัง ประสบความสำเร็จมากขึ้นเท่านั้น

(2) ขนาดของผู้รับการอบรม เป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาว่าสมควรจะใช้วิธีการบรรยายหรือไม่ วิธีการนี้เหมาะที่จะใช้เมื่อมีผู้ฟังหรือผู้เข้ารับการอบรม มีจำนวนมากแต่ทั้งนี้อาจจะต้องใช้ประกอบกับวิธีแบ่งกลุ่มย่อยภายหลังการบรรยาย ก็จะทำให้การฝึกอบรมได้ผลดีขึ้น

(3) เวลาในการฝึกอบรม วิธีการบรรยายเป็นวิธีเสนอข้อเท็จจริง หลักการ และแนวความคิดอ่านต่าง ๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่าการใช้วิธีการฝึกอบรมแบบอื่น ๆ เช่น การให้คำจำกัดความในการบรรยายอาจใช้เวลาเพียง 5-10 นาที แต่ถ้าใช้การนำอภิปรายอาจจะต้องใช้เวลาถึงครึ่งชั่วโมงจึงสรุปผลเป็นคำจำกัดความนั้นได้ ฉะนั้นถ้าในการฝึกอบรมมีระยะเวลาจำกัด ควรใช้วิธีการนี้

(4) ความพร้อมในด้านเอกสารสำหรับการศึกษาค้นคว้า และในด้านวัสดุอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม ถ้าผู้เข้ารับการอบรมมีพื้นฐานความรู้จากการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองโดยมีเอกสารให้อ่านหรือศึกษาอย่างเพียงพอ ก็อาจไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการบรรยายในการถ่ายทอด อาจใช้วิธีการอื่นแทนได้ เช่น การนำอภิปรายหรือการสัมมนาหรือให้ลงมือปฏิบัติจริง ๆ ในกรณีที่มีวัสดุอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม แต่ถ้าขาดสิ่งเหล่านี้ก็ย่อมจำเป็นอยู่ดีที่จะต้องใช้วิธีการบรรยายเป็นหลัก

(5) ลักษณะของข่าวสารที่ต้องการจะถ่ายทอดไปให้ผู้เข้ารับการอบรม กล่าวคือถ้าลักษณะของเรื่องราว หรือข่าวสารที่ต้องการจะถ่ายทอดมีลักษณะเป็นข้อเท็จจริงหรือเป็นการพรรณนาเรื่องต่าง ๆ หรือเรื่องที่ต้องการอธิบาย เพื่อให้เข้าใจกระจ่างชัดแล้วก็ควรใช้วิธีการบรรยาย

การบรรยายที่มีประสิทธิภาพ มีแนวในการปฏิบัติอยู่ 2 ขั้นตอน คือ

- (1) การเตรียมการบรรยาย
- (2) การบรรยาย

(1) การเตรียมการบรรยาย การขาดการเตรียมการบรรยายเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้การบรรยายล้มเหลวได้ ผู้บรรยายบางคนคิดว่าการที่ตนมีความรู้ก็เพียงพอ แต่พูดออกไปหรือเล่าให้แก่ ผู้รับการอบรมฟัง ก็เป็นการบรรยายที่ประสบความสำเร็จแล้ว แต่ที่จริงการรับรู้ของผู้ฟังต่างหากที่จะเป็นเครื่องชี้ว่าการบรรยายประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใด ถ้าการบรรยายมีบรรยากาศน่าเบื่อหน่าย ผู้บรรยายพูดย้อนไปมา หรือใช้คำพูดที่ยากเกินไป สิ่งเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นถ้าเพียงแต่ผู้บรรยายได้เตรียมการล่วงหน้ามาอย่างดีแล้ว ซึ่งการเตรียมการบรรยายมีขั้นตอนฟังปฏิบัติเป็นขั้น ๆ ดังนี้

(1.1) วิเคราะห์กลุ่มผู้เข้ารับการอบรม เพื่อเป็นการศึกษาหาแนวทาง เพื่อให้ผู้รับการอบรมทุกคนเข้าใจโดยแจ่มแจ้งมากที่สุด ผู้บรรยายจะต้องให้ความสำคัญในเรื่องความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านการรับฟัง และความสามารถในการจดจำเรื่องราวที่เสนอให้ ทั้งนี้การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟังหรือผู้เข้ารับการอบรม ควรพิจารณาจากระดับอายุ การศึกษา ประสบการณ์ทั้งทางด้านส่วนตัว และการทำงาน ลักษณะหน้าที่การงานที่กำลังทำอยู่ ระยะเวลาในการทำงาน ฯลฯ

(1.2) กำหนดวัตถุประสงค์ในการบรรยาย จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟังก็จะนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการบรรยาย โดยคำนึงว่าผู้ฟังควรจะได้อะไรจากการฟัง กว้างขวางมากน้อยแค่ไหน

(1.3) กำหนดประเด็นสำคัญในเรื่องที่จะกล่าวถึง โดยอาจจะแยกเป็นหัวข้อ แล้วศึกษาค้นคว้ารายละเอียดในเรื่องนั้น ๆ ให้เข้าใจลึกซึ้งมากที่สุด โดยอาจศึกษาจากเอกสาร ตำราหรือสอบถาม ข้อมูลจากต้นแหล่งของเรื่องความคิดเห็นจากผู้รู้ต่าง ๆ รวมทั้งประสบการณ์ของตนเอง

(1.4) จัดเรียงลำดับประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเป็นเค้าโครงของเรื่องที่จะบรรยายวิธีการในการจัดลำดับเรื่องอาจทำได้หลายแบบอย่าง เช่น

(1.4.1) การจัดลำดับเรื่องตามกาลเวลา โดยเริ่มจากเวลา ณ จุดหนึ่งแล้วดำเนินเรื่องไปตามลำดับเวลาจนกระทั่งจบเรื่อง

(1.4.2) การจัดลำดับเรื่องตามเหตุผล

(1.4.3) การจัดลำดับเรื่องตามสภาพความสนใจ โดยจัดเรื่องที่น่าสนใจน้อยไว้ก่อนและเรื่องที่น่าสนใจมากไว้ทีหลัง

(1.4.4) การจัดและลำดับเรื่องจากง่ายไปหายาก

(1.4.5) การจัดลำดับเรื่องตามแนวทางแก้ปัญหา เช่น กำหนดสภาพความต้องการ หรือสภาพที่เป็นปัญหา แล้วเสนอประเด็นเรื่องราวต่าง ๆ เพื่อที่จะพิจารณาแก้ไขหรือขจัดปัญหานั้น ๆ ไปเสีย

(1.5) เตรียมการกล่าวนำ (Introduction) หาวิธีกล่าวนำที่จะดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้ฟัง และหาทางให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกว่าเรื่องนั้น ๆ มีคุณค่าสำหรับบุคคลเหล่านั้น โดยให้สัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องที่จะบรรยายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วย และยังต้อง

เตรียมคำลงท้าย ซึ่งเป็นการกล่าวสรุปถึงประเด็นเรื่องต่าง ๆ เข้ามาหากันเพื่อกระตุ้นให้ผู้ฟังพิจารณาศึกษาเรื่องดังกล่าวต่อไปได้อีก คำกล่าวนำและคำลงท้ายจะต้องสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้ฟังให้มากที่สุด

(1.6) รวบรวมวัสดุอุปกรณ์ที่จะช่วยสนับสนุนการบรรยาย ทั้งนี้รวมทั้งวิธีการอื่น ๆ เช่น การเขียนการ์ตูน การสาธิต การแสดงประกอบคำบรรยาย การฉายภาพยนตร์ สไลด์ การใช้แผนภูมิ แผนสถิติ สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่จะช่วยให้ผู้ฟังทำความเข้าใจกับคำบรรยายได้ง่าย ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้บรรยายจะต้องวางแผนให้เหมาะว่าจะใช้อะไร ตอนใด

(2) การบรรยาย การเตรียมการบรรยายล่วงหน้าอย่างรัดกุม เป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยให้การบรรยายแต่ละครั้งได้รับผลสมความมุ่งหมายมากยิ่งขึ้น แต่การเตรียมการอย่างเดียวย่อมไม่อาจบรรลุวัตถุประสงค์ของการบรรยายได้ทั้งหมด จะต้องอาศัยกลวิธีในการบรรยายรวมทั้งบุคลิกลักษณะของผู้บรรยายประกอบด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นทักษะที่สามารถฝึกฝนและสร้างขึ้นได้ สิ่งที่ต้องปฏิบัติในขณะที่บรรยาย คือ

(2.1) เริ่มต้นบรรยายอย่างช้า ๆ และชัดเจน พูดให้มีเนื้อหาสาระตรงตามประเด็นที่เตรียมเอาไว้ ถ้าจำไม่ได้ให้ช้าลงดูแผ่นกระดาษเค้าโครงการบรรยาย โดยพยายามให้ผู้ฟังสังเกตเห็นน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการแสดงให้ผู้ฟังเห็นว่าผู้บรรยายมีความมั่นใจในเรื่องที่พูดเพียงใด อันเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดความศรัทธาแก่ผู้ฟังด้วย

(2.2) เมื่อเปลี่ยนจากหัวข้อหรือประเด็นหนึ่งให้แจ้งให้ผู้ฟังทราบอย่างชัดเจน เพื่อช่วยให้ผู้ฟังติดตามเรื่องได้ดี และยังช่วยให้ผู้ฟังเพิ่มความสนใจของตนเองแต่ละครั้งไปยังประเด็นเรื่องเพียงเรื่องเดียว ไม่ปนเปสับสนกัน

(2.3) ควรใช้ภาษาพูดที่เข้าใจง่ายและชัดเจน และฟังดูเป็นธรรมชาติคล้ายคลึงกำลังสนทนากันอยู่ เช่น ใช้คำสั้น หรือภาษาที่ใช้กันธรรมดาทั่ว ๆ ไป นอกจากนี้ให้พยายามกล่าวช้าบ่อย ๆ และสรุปเป็นตอน ๆ ไป และอาจป้อนคำถามไปยังผู้ฟังบ้างเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้ฟังใช้ความคิดของตนตามไปด้วย

(2.4) การพูดควรให้มีจังหวะวรรคตอนบ้าง ไม่ใช่พูดติดต่อกันเป็นพิศไปหมดเพราะผู้ฟังจะจับความหมายไม่ได้การพูดนั้นตามปกติควรให้อัตราการพูดอยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 100 - 150 คำต่อนาที แต่อาจเปลี่ยนอัตราเร็วของการพูดให้เร็วหรือช้าได้ในบางตอนที่ต้องการเน้นอารมณ์เพื่อเรียกร้องความสนใจของผู้ฟัง การแทรกเรื่องขำขัน หรือมุขตลกบ้างเป็นครั้งคราวตามจังหวะของเนื้อเรื่องที่จะพูด อาจช่วยสร้างบรรยากาศแห่งความเป็นมิตร และช่วยสร้างความครึกครื้นเป็นกันเองได้ ฟังหลีกเลี่ยงการใช้ถ้อยคำที่ไม่เหมาะสมหรืออาจตีความหมายได้หลายนัย เพราะผู้ฟังอาจจะสับสนอันเป็นการทำลายความสนใจให้หมดไป

(2.5) การใช้น้ำเสียง เป็นสิ่งสำคัญที่เดียวที่จะเรียกร้องความสนใจจากผู้ฟังในขณะที่บรรยาย พยายามรักษาระดับเสียงให้พอเหมาะอย่าให้สูงหรือต่ำเกินไป หรือเปลี่ยนระดับเสียงบ่อยเกินไปจนเหมือนกับการเล่นละคร ซึ่งอาจทำให้ผู้ฟังเกิดความรำคาญได้ ควรพูดให้น้ำเสียงแจ่มใสชัดเจน หรือเปลี่ยนระดับเสียงบ้าง โดยให้สอดคล้องกับเรื่องที่จะพูด เช่น ใช้

เสียงดังในตอนที่ต้องเน้นหนักใช้น้ำเสียงปกติในเรื่องธรรมดา หรือลดน้ำเสียงลงมาเพื่อเรียกร้องความสนใจ ดังนี้ เป็นต้น

(2.6) ระหว่างการบรรยายอาจแสดงท่าทางประกอบไปด้วย ซึ่งนอกจากจะเป็นการช่วยให้การติดต่อระหว่างผู้บรรยายและผู้ฟังเกิดความเข้าใจกันแล้ว ยังเป็นเครื่องช่วยในการโน้มน้าวความรู้สึก และอารมณ์ของผู้ฟังอีกด้วย ทำให้การบรรยายดูเป็นธรรมชาติมีชีวิตชีวา แต่ต้องไม่ใช้มากเกินไปจนดูสับสนวุ่นวาย น่าเวียนศีรษะ

(2.7) บุคลิกลักษณะของผู้บรรยาย เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความศรัทธาให้เกิดแก่ผู้ฟังได้ โปรดระลึกอยู่เสมอว่าผู้บรรยายย่อมตกเป็นเป้าสายตาของบุคคลนับสิบที่มีความสนใจและตั้งใจ ฟังการบรรยาย เพราะฉะนั้นไม่ว่าผู้บรรยายจะทำพฤติกรรมใดก็ย่อมเป็นที่สังเกตของผู้ฟังอยู่เสมอ ดังนั้น ผู้บรรยายต้องพยายามรักษาบุคลิกให้อยู่ในท่วงท่าที่สง่างาม มั่นใจในตนเองอยู่เสมอไม่ควรจับของมีอยู่ใกล้มือมาเล่น เช่น สายไมโครโฟน หักซอล์กันแล้ว อันแล้ว ดึงชายเสื้ออยู่เสมอ หรือนั่งเขย่าวก้า การนั่งท้าวคาง หรือยืนพิง อาจทำให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกที่น่าเบื่อหน่าย ง่วงเหงา การแต่งตัวที่มีลวดลายสีฉูดฉาดหรือรุงรังจนเกินไปก็อาจทำให้ผู้ฟังเบนความสนใจจากเรื่องที่พูดได้ ควรแต่งกายให้ดูเรียบร้อย สง่างาม เหมาะกับกาลเทศะ การนั่ง และยืน ควรให้ตัวตรง พยายามมองตรงและกวาดสายตาไปยังผู้ฟังให้ทั่วถึง พยายามประสานสายตากับผู้ฟังอยู่เสมอ อย่าก้มหน้าหรือหันหน้าเข้าหากระดานดำตลอดเวลาที่บรรยาย

(2.8) ควรเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามบ้างในตอนท้ายของการบรรยาย ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ฟังเข้าใจเรื่องราวที่บรรยายเพียงใด และยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้ฟังใช้ความคิดของตนผสมผสานกับเรื่องที่บรรยาย และยังทำให้ผู้บรรยายได้ทราบว่าควรจะเพิ่มเติมหรือขยายความในส่วนที่ตนตกหล่น หรือข้ามไปซึ่งจะทำให้ผู้ฟังได้รับเนื้อหาที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(2.9) ถ้าเป็นการบรรยายต่อคนกลุ่มใหญ่ ต้องแน่ใจว่าผู้ฟังจะได้ยินเสียงของผู้บรรยายได้ทุกคน มิฉะนั้นควรใช้เครื่องขยายเสียงช่วย ถ้าใช้เครื่องขยายเสียง ผู้บรรยายควรพยายามลืมนึกว่ามีเครื่องขยายเสียงอยู่ข้างหน้า อย่ากังวลกับมันนัก ขณะพูดมองตรงไปข้างหน้า อย่าพูดใกล้ไมโครโฟนจนเกินไป เพราะเสียงที่ออกมาอาจจะดังและพร่าจนผู้ฟังไม่รู้เรื่อง หรือได้ยินเสียงหายใจจนทำให้ผู้ฟังเกิดความรำคาญ พยายามพูดให้เกิดความรู้สึกเป็นธรรมชาติมากที่สุด (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. 2545: 47-51)

ข้อดีและข้อจำกัดของบรรยาย สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการบรรยาย

| ข้อดี                                                                                                    | ข้อจำกัด                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. เป็นเครื่องมือในการนำเสนอและอธิบาย<br>ความคิด แนวคิด ทฤษฎีและหลักการ<br>เป็นต้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 1. เป็นการสื่อสารทางเดียว<br>2. ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้รับรู้<br>3. รับความรู้ได้น้อย |

ตาราง 1 (ต่อ)

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                         | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย<br>3. ใช้กับกลุ่มใหญ่หรือจำนวนผู้เข้ารับการอบรมมาก ๆ ได้<br>4. อาจใช้ร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ ได้<br>5. ควบคุมวิทยากรให้สอนตามขั้นตอนเพื่อลงไปในรายละเอียดที่เจาะลึก<br>6. เป็นวิธีการสอนโดยตรง<br>7. วิทยากรที่ดีสามารถกระตุ้นกลุ่มให้รับฟังการบรรยาย | 4. วิทยากรบรรยายไปสู่ผู้เรียนโดยตรง ทำให้ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่มักจะไม่พึงพอใจ<br>5. ไม่เหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม<br>6. มีการป้อนกลับมาบ่อยหรือเข้าใจผิด<br>7. เป็นการสอนที่ไม่พึงพิงกัน<br>8. อาจทำให้เกิดความน่าเบื่อหน่ายหรือไม่สนุก<br>9. ต้องใช้เวลาเตรียมตัวมาก<br>10. การเรียนรู้เป็นแบบผิวเผิน |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบลีย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 139.

#### 1.1.3.1.2 การระดมสมอง (Brainstorming)

วิธีระดมสมอง บางที่เรียกว่า วิธีระดมปัญญา หรือวิธีระดมความคิด มักจะใช้ในการประชุมหรือการฝึกอบรมอยู่เสมอ เป็นวิธีช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยให้แสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อหัวข้อที่จะอภิปรายอย่างเสรี และทั่วถึงกันทุกคน โดยไม่ต้องกังวลว่าความคิดนั้นจะถูกต้อหรือไม่ เพราะวิธีการนี้เน้นจำนวนของปริมาณการแสดงความคิดเห็นมากกว่าคุณภาพต่อเมื่อได้ระดมความคิดเห็นไว้เป็นจำนวนมากพอแล้ว จึงค่อยมาอภิปรายเพื่อกำหนดความคิดเห็นที่กลุ่มเห็นว่าดีหรือเหมาะสมอีกทีหนึ่ง

ขั้นตอนในการดำเนินการระดมสมอง มีดังต่อไปนี้

(1) ผู้นำอภิปรายเสนอหัวข้อที่จะให้อภิปราย โดยเขียนลงบนกระดานดำ หรือกระดาษแผ่นใหญ่หรือเครื่องมือสื่ออื่น ๆ เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะเพื่อให้กลุ่มเห็นโดยทั่วถึงกัน ข้อความที่เป็นหัวข้อหรือปัญหาควรมีลักษณะกะทัดรัด สั้น ๆ เข้าใจได้ง่าย และมีความหมายเร้าความสนใจเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดเห็นได้

(2) ผู้นำอภิปรายอธิบายความมุ่งหมายของหัวข้อที่จะให้แสดงความคิดเห็น ตลอดจนภูมิหลัง (background) หรือสาระสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างสั้น ๆ ต่อกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม และให้ออกาสซักถามบ้างพอสมควร เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนและถูกต้องตรงกัน

(3) ชี้แจงกติกาหรือเงื่อนไข อันเป็นข้อปฏิบัติสำคัญในขณะทำการระดมสมองให้กลุ่มทราบและเข้าใจคือ

(3.1) ทุก ๆ ความคิดเห็นจะต้องเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม

(3.2) ห้ามผู้ใดแสดงความคิดเห็นเพื่อประเมินคุณค่าของความคิดเห็นต่าง ๆ ไม่ว่าในด้านยอมรับหรือขัดแย้ง ทั้งที่แสดงออกทางวาจาหรือด้วยกิริยาท่าทางอย่างเด็ดขาด

(3.3) วิธีการนี้ต้องการปริมาณความคิดเห็นเป็นประการแรก ส่วนคุณภาพเป็นประการหลัง

(3.4) ชี้ให้เห็นและตระหนักในคุณค่าของการแบ่งปันความคิดเห็น ระหว่างสมาชิกด้วยกัน ข้อเสนอแนะบางอย่างอันสืบเนื่องมาจากการเสริม หรือเพิ่มเติมจากความคิดเห็นของผู้อื่น บางครั้งก็อาจเป็นความคิดเห็นที่ดีได้

(3.5) เวลาสำหรับการเสนอความคิดเห็นจะกำหนดเอาไว้อย่างแน่นอน

(4) ให้สมาชิกเสนอความคิดเห็นอย่างทั่วถึงกันทุกคน โดยอาจเรียกเรียงตัวเลยก็ได้ แต่ความคิดเห็นเหล่านี้ ผู้นำอภิปรายจะต้องจดลงบนวัสดุที่เตรียมไว้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามความคิดเห็นของผู้เสนอทุกอย่าง แม้ความคิดเห็นดังกล่าวจะมีส่วนคล้ายคลึงกับของสมาชิกอื่น ๆ ที่เสนอมาแล้วก็ตาม การที่รีรอหรือชักช้าใด ๆ อาจเป็นการแสดงว่าไม่ยอมรับความคิดเห็น ซึ่งทำให้มีผลการตัดสินใจขั้นสุดท้าย ดังนั้นอาจให้ผู้ช่วยในการจดความคิดเห็นของสมาชิกเพื่อให้รวดเร็วขึ้น

การแสดงความคิดเห็นในตอนแรกอาจจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่แล้วก็จะช้าลงตามลำดับ ทั้งนี้เพราะสมาชิกอาจจะมัวขบคิดแต่ตัวปัญหา หรือกลัวว่าความคิดเห็นจะไปซ้ำกับคนอื่น หากเกิดขัดจังหวะดังกล่าวผู้นำอภิปรายจะต้องหาทางกระตุ้นให้มีความคิดเห็นกันต่อไป

(5) จัดแบ่งสมาชิกออกเป็นกลุ่มย่อย ให้แต่ละกลุ่มพิจารณาข้อเสนอของสมาชิกทั้งหมด โดยอาจคัดเลือกข้อเสนอแนะที่ดีเหมาะสมมา 7-10 ข้อ หรือให้จัดข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ตามแต่ผู้นำอภิปรายจะกำหนดประเด็นให้ เพื่อเสนอในที่ประชุมใหญ่อภิปรายอีกครั้งหนึ่ง

(6) ในการพิจารณา กลุ่มอาจแยกประเภทของความคิดเห็นออกเป็นพวก ๆ คือ

(6.1) ข้อเสนอแนะที่ปฏิบัติไม่ได้ คือ เป็นความเห็นที่ไม่เหมาะสมโดยสิ้นเชิงหรือเพ้อเจ้อจนเกินไป

(6.2) ข้อเสนอแนะที่ปฏิบัติได้ คือ เป็นความเห็นที่ควรได้รับการพิจารณาโดยขอคำอธิบายเพิ่มเติมก่อนที่จะยอมรับและนำไปปฏิบัติ

(6.3) ข้อเสนอแนะที่ดีที่สุด คือ ความเห็นที่มีคุณค่าชัดเจนและสมควรนำไปดำเนินการต่อไป

การที่ต้องแยกความคิดเห็นออกเป็นพวก ๆ ก็เพื่อสะดวกแก่ที่ประชุมใหญ่จะได้พิจารณาคัดเลือกในขั้นสุดท้าย

วิธีการระดมสมองนี้ เหมาะสำหรับการแก้ปัญหาที่ยุกยากซับซ้อนเป็นวิธีการที่ยอมรับในหลักการว่า “หลายหัวดีกว่าหัวเดียว” และเหมาะสำหรับการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม นอกจากนี้ยังเป็นการสอนแนะให้รู้จักเคารพและยอมรับในความคิดเห็นของผู้อื่นอีกด้วย (เริงลักษณะ โรจนพันธ์. 2545: 61-63)

ข้อดีและข้อจำกัดของการระดมสมอง สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการระดมสมอง

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การมีส่วนร่วมกันต้องสูงมาก</li> <li>2. เกิดผลิตผล</li> <li>3. เกิดการรวมพลัง (Synergistic)</li> <li>4. ไม่มีการใช้ดุลยพินิจ</li> <li>5. สร้างเสริมประสบการณ์</li> <li>6. ทำให้แก้ปัญหาได้</li> <li>7. ประหยัดเวลา</li> <li>8. เกิดแหล่งความคิดเห็น</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขนาดของกลุ่ม – ไม่ควรมีขนาดใหญ่ มากจนเกินไป</li> <li>2. นำความคิดมาบูรณาการเข้าด้วยกัน แต่ วิทยากรต้องมีทักษะในเรื่องนั้น ๆ สูงมาก</li> <li>3. ความคิดทั้งหมดที่ได้จากการระดมสมอง ไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าความคิดใด เป็นความคิดสร้างสรรค์หรือนวัตกรรม</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 141.

#### 1.1.3.1.3 การปฐมนิเทศ - วิชา (Colloquy)

การปฐมนิเทศ - วิชา เป็นการอภิปรายที่ดัดแปลงมาจากการอภิปรายเป็นคณะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Panel Discussion) ผู้อภิปรายแบ่งเป็นสองคณะ คณะหนึ่งเลือกจากผู้ฟัง เรียกว่า “คณะผู้แทน” (Representative Members) มีจำนวน 3 - 4 คน อีกคณะเรียกว่า “คณะผู้เชี่ยวชาญ” (Resource Members) มีจำนวน 3 - 4 คน คณะผู้แทนเป็นฝ่ายเสนอปัญหาให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตอบ โดยมีผู้ดำเนินการอภิปราย (Moderator) เป็นคนกลางคอยเชื่อมโยงคำถามคำตอบระหว่างทั้งสองฝ่าย

การปฐมนิเทศ - วิชาใช้เพื่อสำรวจปัญหา หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งเป็นที่สนใจร่วมกัน เพื่อให้ผู้ฟังได้เข้าใจถึงปัญหาในแง่มุมต่าง ๆ และเพื่อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย เหมาะที่จะใช้เมื่อผู้ฟังมีความสนใจในปัญหาที่จะอภิปรายอย่างแท้จริง

การจัดสถานที่นั้น ควรจัดให้ผู้อภิปรายและผู้แทนผู้ฟังนั่งอยู่ในที่ที่ผู้ฟังสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งผู้อภิปรายและผู้แทนผู้ฟังนั่งแยกกัน จัดที่นั่งของผู้อภิปรายและผู้แทนนั่งเฉียงทำให้มองเห็นได้ทั้งผู้ฟังและอีกฝ่ายหนึ่ง โดยมีผู้ดำเนินการอภิปรายนั่งอยู่ตรงกลางระหว่างทั้งสองฝ่าย หากมีอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ จะต้องจัดวางในที่ที่ผู้ฟังสามารถมองเห็นได้ชัดเจน สถานที่ควรมีแสงสว่างพอ อากาศไม่อบอ้าว และไม่มีเสียงรบกวน (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537: 76-77)

ข้อดีและข้อจำกัดของการปูจนา-วิสัยนา สามารถสรุปได้ ดังแสดงใน

ตาราง 3

ตาราง 3 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการปูจนา-วิสัยนา

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                               | ข้อจำกัด                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. เป็นวิธีการที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการสอนเกี่ยวกับแนวความคิดและทฤษฎี<br>2. เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับโครงการอบรมเพื่อพัฒนาผู้บริหาร (MDPs=Management Development Programs)<br>3. อำนาจการให้เกิดแหล่งประสบการณ์ต่าง ๆ | 1. การมีส่วนร่วมของกลุ่มมีข้อจำกัด<br>2. ไม่เหมาะสมกับโครงการอบรมที่เน้นทักษะ<br>3. มีผลต่อการเรียนรู้ในระยะยาวน้อยมาก |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 141.

#### 1.1.3.1.4 การอภิปรายเป็นคณะ

การอภิปรายเป็นคณะเป็นการอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นคณะ จำนวน 2 - 6 คน ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ผู้อภิปรายแต่ละคนจะให้ความรู้ ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นของตนแก่ผู้ฟังในหัวข้อเดียวกันนั้น ตามความคิดเห็นของตน การอภิปรายเป็นคณะนี้อาจใช้เพื่อเสนอความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหา หรือพิจารณาข้อดีข้อเสียของทางปฏิบัติในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หลังการอภิปรายอาจเปิดโอกาสให้ผู้ฟังได้ซักถามปัญหา แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้

ผู้ดำเนินการอภิปรายหรือพิธีกร หรือประธานก็มักนั่งตรงกลางกล่าวเปิดการอภิปรายโดยกล่าวถึงหัวข้อที่จะดำเนินการอภิปราย แนะนำผู้อภิปรายแต่ละคน แล้วจึงเริ่มอภิปรายโดยให้ผู้อภิปรายแต่ละคนเสนอความคิดเห็นของตนอย่างสั้น ๆ หลังจากนั้นก็จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ผู้ดำเนินการอภิปรายจะคอยประสานการอภิปราย พูดสรุป หรือเน้นในบางตอนจบการอภิปรายโดยการเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามปัญหาซึ่งอาจจะเป็นในช่วงเวลาสั้น ๆ ไม่เกิน 30 นาที แล้วกล่าวขอบคุณผู้อภิปรายและผู้ฟัง

การจัดสถานที่ควรจัดให้ผู้ฟังสามารถมองเห็นผู้อภิปรายได้อย่างชัดเจน เช่น จัดที่นั่งของผู้อภิปรายบนเวที หรือยกพื้นสูง และต้องเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น สีสื่อต่าง ๆ ไว้ให้พร้อมก่อนเปิดการอภิปราย

การอภิปรายเป็นคณะทำให้ผู้ฟังได้รู้ข้อเท็จจริง ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ กว้างขวางขึ้นสามารถดึงความสนใจจากผู้ฟังได้มาก ผู้ฟังมีโอกาสแสดงความคิดเห็นในช่วงซักถามปัญหา (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537:70)

ข้อดีและข้อจำกัดของการอภิปรายเป็นคณะ สามารถสรุปได้ ดังแสดงใน

ตาราง 4

ตาราง 4 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการอภิปรายเป็นคณะ

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. เป็นวิธีการที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการสอนเกี่ยวกับแนวความคิดและทฤษฎี<br>2. เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับโครงการอบรมเพื่อพัฒนาผู้บริหาร(MDPs=Management Development Programs)<br>3. อำนาจการให้แก่งแหล่งประสบการณ์ต่าง ๆ<br>4. นำไปใช้งานได้ง่ายและไม่ยุ่งยาก<br>5. ไม่ต้องใช้ความพยายามในการจัดเตรียม<br>6. ขนาดของกลุ่มอาจมีขนาดใหญ่มากก็ได้<br>7. กระตุ้นแรงเร้าให้เกิดความสนใจเฉพาะจุดที่ต้องการ<br>8. เป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ได้ง่ายมาก เพราะนำผู้ที่มีความสามารถที่แตกต่างกันมารวมกันที่เวที<br>9. ส่งเสริมให้มีการติดต่อกันในสายวิชาชีพ | 1. การมีส่วนร่วมของกลุ่มมีข้อจำกัด<br>2. ไม่เหมาะสมกับโครงการอบรมที่เน้นทักษะ<br>3. มีผลต่อการเรียนรู้ในระยะยาวน้อยมาก<br>4. ไม่มีประสิทธิผลสำหรับการสอนในลักษณะเน้นด้านทักษะหรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม<br>5. เป็นกระบวนการสื่อสารทางเดียว<br>6. ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มที่ทำงานด้านนั้น ๆ โดยตรง<br>7. บางคนเห็นว่าเป็นการสูญเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์<br>8. ผลการเรียนรู้ไม่มีความเคร่งครัดหรือเครียด |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 142.

#### 1.1.3.1.5 การบรรยายเป็นคณะ (Symposium)

ความหมายของซิมโพเซียม (Symposium) แต่ดั้งเดิม หมายถึง การที่บุคคลกลุ่มหนึ่งตั้งแต่ 5 - 20 คน มาพบปะเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรัชญาหรือกันอย่างไม่เป็นทางการในงานเลี้ยง เพื่อเปิดโอกาสให้กลุ่มบุคคลซึ่งอยู่ในอาชีพเดียวกันหรือมีผลประโยชน์ร่วมกันได้แสดงความคิดเห็นในบรรยากาศอันเป็นมิตร

สำหรับความหมายของซิมโพเซียม ซึ่งใช้กันอยู่ในการฝึกอบรม หมายถึง การบรรยายเป็นหมู่อย่างเป็นทางการ โดยกลุ่มบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญตั้งแต่ 2 - 5 คน และมีประธานคนหนึ่งเป็นผู้ดำเนินการแนะนำเรื่องที่จะพูดทำหน้าที่ตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มผู้ฟัง

วัตถุประสงค์ของการใช้การบรรยายเป็นคณะ มีดังต่อไปนี้

- (1) เพื่อเป็นการเสนอความเห็น และข้อพิจารณาในหัวข้อที่ตั้งขึ้นมาในแง่มุมต่าง ๆ ให้แก่กลุ่มผู้ฟังอย่างยุติธรรมไม่ลำเอียง
- (2) เพื่อเสนอข้อเท็จจริงโดยตรงต่อผู้ฟัง
- (3) เพื่อกำหนดหรือสำรวจปัญหาใดปัญหาหนึ่ง
- (4) เพื่อกระตุ้นให้ผู้ฟังได้มีส่วนร่วมในการที่จะใช้เทคนิคแบบ Forum

ในตอนต่อไปได้ผลดี

### ขั้นตอนในการดำเนินการบรรยายหมู่

(1) จัดเตรียมสถานที่ หรือห้องที่จะใช้บรรยายให้เหมาะสม โดยจัดที่นั่งของกลุ่มผู้บรรยายหรือผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งประธาน ให้อยู่ในตำแหน่งที่ผู้ฟังสามารถมองเห็นได้ชัดเจน อาจจะจัดให้ที่นั่งของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและประธานอยู่บนยกพื้นหน้าห้อง หรือ บนเวทีที่มีที่ยืนพูด (Stand) สำหรับผู้พูด พร้อมทั้งไมโครโฟนอยู่ข้างหน้าสุด

นอกจากนี้ มีที่สำหรับติดแผนภูมิ หรือ แผนที่ รวมทั้ง เครื่องเขียน เช่น กระดานดำ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เอาไว้ด้วยถ้าจำเป็น

(2) เมื่อเริ่มดำเนินการประธานหรือพิธีกรเป็นผู้กล่าวต้อนรับผู้ฟัง แนะนำผู้เชี่ยวชาญ และหัวข้อที่จะพูดและกล่าวเชิญให้ผู้เชี่ยวชาญขึ้นพูดทีละคนตามหัวข้อที่แจ้งเอาไว้ให้ทราบล่วงหน้าแล้ว ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นประธาน ควรจะเป็นบุคคลที่มีความฉลาดเฉลียว มีไหวพริบดีประกอบกับมีอารมณ์ขันและสามารถพูดจาได้ดี นอกจากนี้ยังต้องมีความสามารถในการวางแผน ควบคุมการดำเนินงานการประชุมทั้งหมด รวมทั้งควบคุมเวลาในการประชุมด้วย

(3) ผู้เชี่ยวชาญเสนอเรื่องราวตามหัวข้อที่เตรียมไว้ โดยพยายามให้ตรงประเด็น สมเหตุ สมผล อาจใช้โน้ตประกอบด้วยก็ได้แต่พยายามอย่าให้เสียงพูดเป็นแบบการอ่านหนังสือให้ผู้ฟังฟัง สิ่งสำคัญที่สุดจะต้องเคารพต่อประธานและผู้ฟังได้โดยการรักษาเวลาอย่างเคร่งครัด โดยปกติจะมีเวลาพูดอย่างมากที่สุดคนละ 10 นาที

(4) เมื่อผู้เชี่ยวชาญบรรยายจบ ประธานสรุปเนื้อหาที่พูดอย่างย่อ ๆ ให้แก่ผู้ฟัง และกล่าวเชิญผู้เชี่ยวชาญคนต่อไปขึ้นพูดจนครบ แล้วสรุปเพื่อปิดประชุม (เรียงลักษณะโรจนพันธ์. 2545: 59-61)

ข้อดีและข้อจำกัดของการบรรยายเป็นคณะ สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการบรรยายเป็นคณะ

| ข้อดี                                                                                       | ข้อจำกัด                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. นำไปใช้งานได้ง่ายและไม่ยุ่งยาก                                                           | 1. เน้นด้านทักษะหรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม        |
| 2. ไม่ต้องใช้ความพยายามในการจัดเตรียม                                                       | 2. เป็นกระบวนการสื่อสารทางเดียว                   |
| 3. ขนาดของกลุ่มอาจมีขนาดใหญ่มากก็ได้                                                        | 3. ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มที่ทำงานด้านนั้น ๆ โดยตรง |
| 4. กระตุ้นแรงจูงใจให้เกิดความสนใจเฉพาะจุดที่ต้องการ                                         | 4. บางคนเห็นว่าเป็นการสูญเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ |
| 5. เป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ได้ง่ายมาก เพราะนำผู้ที่มีความสามารถที่แตกต่างกันมารวมกันที่เวที | 5. ผลการเรียนรู้ไม่มีความคร่ำเคร่งหรือเครียด      |
| 6. ส่งเสริมให้มีการติดต่อกันในสายวิชาชีพ                                                    |                                                   |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 142-143.

### 1.1.3.1.6 การสาธิต (Demonstration)

การสาธิต เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม เห็นวิธีการอย่างชัดเจน ความหมายของการสาธิตก็คือ การแสดงเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นวิธีประกอบกิจกรรม หรือการใช้กรรมวิธีพร้อมกับมีการอธิบายหรือบรรยายประกอบไปด้วย หลังจากนั้นอาจให้ผู้เรียนทำตามวิธีการดังกล่าว เหมาะสำหรับใช้ในบทเรียนที่ต้องการฝึกทักษะหรือให้เห็นเทคนิคหรือกระบวนการใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติงานถูกต้องโดยมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดหรือไม่เลย

#### ขั้นตอนในการดำเนินการสาธิต

(1) ก่อนการสาธิต ผู้สาธิตควรซ้อมการสาธิตมาให้คล่อง จัดเตรียมสิ่งที่จะใช้ประกอบให้พร้อม รวมทั้งจัดสถานที่ที่จะสาธิตให้สมาชิกทุกคนสามารถเห็น หรือสังเกตการสาธิตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง

(2) การเสนอการสาธิต ควรทำไปที่ละขั้นตอน อย่าให้สับสนและบรรยายประกอบไปตลอดเวลาว่าทำอะไร อย่างไร และจำให้สังเกตอะไร เพื่อให้สมาชิกสนใจติดตามตลอดเวลา กรรมวิธีใดที่ซับซ้อนควรแบ่งเป็นตอนและแสดงให้ดูซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง แล้วจึงนำส่วนย่อยทั้งหมดไปแสดงต่อเนื่องกันอีกครั้งหนึ่ง

(3) เมื่อจบการสาธิต ควรให้สมาชิกวิพากษ์วิจารณ์ผลที่เกิดจากการสังเกตหรือให้ทำเลียนแบบตามวิธีที่ได้เห็นโดยการช่วยเหลือ และวิพากษ์วิจารณ์จากผู้สอนและเพื่อนผู้เรียนด้วยกัน (เริงลักษณะ โรจนพันธ์. 2545: 70-71)

ข้อดีและข้อจำกัดของการสาธิต สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการสาธิต

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                            | ข้อจำกัด                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ได้ผลลัพธ์ออกมารวดเร็วมาก<br>2. ได้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม<br>3. สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้เข้ารับการอบรมมากยิ่งขึ้น<br>4. ทำให้เกิดทักษะในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี<br>5. มีการป้อนกลับแบบทันทีทันใด | 1. ง่ายต่อการทำความเข้าใจถึงสถานการณ์ที่เป็นจริง<br>2. อาจจะไม่สามารถสร้างความเชื่อมั่นได้หากเขาสอบตก<br>3. การสาธิตไม่สามารถใช้ทดแทนการฝึกภาคปฏิบัติและการฝึกซ้อมได้ |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 141.

### 1.1.3.2 เทคนิคแบบกลุ่ม

#### 1.1.3.2.1 กรณีศึกษา (Case Study)

กรณีศึกษา หรือ การศึกษากรณีตัวอย่าง คือ การนำเอาเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาเสนอให้ผู้เข้ารับการอบรมพิจารณาศึกษาวิเคราะห์ตลอดจนค้นหาวิธีแก้ปัญหา นั้น เพื่อที่จะเป็นการเพิ่มพูนความรู้หรือพัฒนาทักษะตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยทั่วไปกรณีตัวอย่างจะสร้างจากข้อเท็จจริงที่นำมาปรุงแต่งได้เหมาะสมกับการที่จะใช้ประกอบการศึกษา

การศึกษากรณีตัวอย่างได้วิวัฒนาการมาจากวิธีการพิพากษาอรรถคดีของศาล และได้นำมาใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การศึกษากรณีตัวอย่างจะช่วยให้มองเห็นความแตกต่างได้เด่นชัด เมื่อเปรียบเทียบกับการสร้างภาพพจน์ด้วยวิธีการอภิปราย เป็นวิธีการหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผ้เข้ารับการอบรมได้แสดงความคิดเห็นมากที่สุดวิธีหนึ่ง

การศึกษาจากกรณีตัวอย่าง เป็นการเรียนรู้ที่มีลักษณะพิเศษกว่าการสอนธรรมดาอยู่ที่ว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ หรือทักษะด้วยตนเองอย่างได้ผลมาก เนื่องจากมีโอกาสอภิปรายความเห็นกันซึ่งทำให้ผู้อบรม และผู้เข้ารับการอบรมได้รู้ถึงระดับความรู้และความเข้าใจที่นำไปและที่ได้รับ ทั้งยังเป็นวิธีการนำสถานการณ์เข้ามาสู่การพิจารณาของบุคคลโดยสะดวกประหยัด และไม่เสี่ยงต่อความเสียหายเหมือนกับการนำบุคคลเข้าไปสู่สถานการณ์ที่เป็นอยู่จริง ๆ เหมาะสำหรับผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงหรือมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานมาแล้ว

โดยสรุปแล้วการใช้การศึกษากฎนี้ตัวอย่างมีวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

- (1) เพื่อพัฒนาความรู้ ทดสอบความเข้าใจแลกเปลี่ยนความคิดเห็น  
ประสบการณ์ของผู้ศึกษา

- (2) เพื่อพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ เช่น การชี้ปัญหา และการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็นที่ชัดเจนรัดกุม การทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นกลุ่ม

- (3) เพื่อพัฒนาทัศนคติบางประการ อันเป็นความมุ่งหมายโดยตรง  
หรือเป็นผลพลอยได้ จากเนื้อเรื่องของกรณีและการทำงานร่วมกันเพื่อพิจารณากรณีดังกล่าว

การเสนอกรณีตัวอย่าง อาจทำได้หลายรูปแบบดังต่อไปนี้

- (1) เป็นคำพูด หรือข้อเสนอแนะ โดยการเล่าให้ฟังหรือเปิดเทป  
อัดเสียง

- (2) เป็นลายลักษณ์อักษร หรือภาพ เช่น ข้อเขียน จดหมายเหตุหรือ  
รายงาน แผนภูมิ แผนที่ ภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ

- (3) เป็นงาน เช่น การปฏิบัติงานของหน่วยงาน องค์การที่กำลังดำเนินอยู่ในกรณีนี้ผู้ศึกษาต้องไปศึกษาที่หน่วยงานนั้น ๆ

การใช้การศึกษากรณีในการฝึกอบรมไม่ว่าเพื่อวัตถุประสงค์ใดก็ตามเป็นเรื่องที่จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และพิถีพิถันเป็นพิเศษ การใช้กรณีให้ได้ผลย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพ และความเหมาะสมของกรณีนั้น ๆ ถึงกับกล่าวกันว่าถ้าไม่มีกรณีที่ดีจริง ๆ แล้วก็ต้องใช้

เสียยิ่งดีกว่า เพราะอาจเป็นการเสียเวลาหรือทำให้เกิดทัศนคติที่ผิด ๆ โดยไม่จำเป็น เพราะฉะนั้น การเลือกกรณีจึงมีความสำคัญมาก และมีหลักพิจารณาดังนี้

(1) ต้องเลือกเรื่อง ซึ่งอยู่ในระดับเดียวกันกับระดับผู้เข้ารับการอบรม การใช้เรื่องที่ผิดระดับ จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความเข้าใจ และเกิดความรู้สึกไม่ดีต่อการอบรมด้วย

(2) ต้องเลือกเรื่องที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่จะอบรม เพื่อให้ได้ความรู้ หรือทักษะที่ต้องการจริง ๆ และไม่เกิดความสับสน หากเลือกผิดพลาดอาจไม่ตรงกับปัญหา หรือไม่มีความจำเป็น

(3) ควรเลือกเรื่องที่ใกล้เคียงกับการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม การเลือกที่ไกลตัวจะทำให้เกิดการไม่เข้าใจ การไม่สนใจ และการไม่พอใจได้มาก

(4) ควรเลือกเรื่องที่เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมเรื่องที่ใช้เวลามากหรือน้อย จนกว่าเวลาที่ใช้ทำให้พิจารณาแล้ว ๆ หรือเสียเวลาไปเปล่า ๆ โดยไม่ได้ประโยชน์

(5) ควรเลือกเรื่องที่มีมักจะเกิดขึ้นเป็นประจำ ไม่ใช่เรื่องที่แปลกพิสดาร ซึ่งผู้เข้ารับการอบรมอาจไม่ประสบเลยก็ได้ในชีวิตการทำงานต่อไป

(6) ควรเลือกเรื่องซึ่งอาจมีทางแก้ที่เป็นไปได้หลายทาง เพื่อให้ฝึกใช้ความคิดในแง่มุมต่าง ๆ เรื่องที่มีทางแก้ทางเดียว นอกจากจะไม่ได้ใช้สมองแล้วยังทำให้ขาดความสนใจได้ด้วย

(7) ควรเลือกเรื่องมีเจ้าของกรณีอนุญาตเสียก่อนที่จะนำมาใช้ เพราะอาจเกิดความเสียหายแก่บุคคลหรือหน่วยงานนั้น ๆ ได้ ไม่ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดขึ้นจริง หรือโดยความรู้สึกของเจ้าของกรณี

ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษากรณีตัวอย่าง มีดังต่อไปนี้

(1) ชี้แจงวัตถุประสงค์ที่จะให้พิจารณากรณีโดยสรุป โดยโยงให้เห็นความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการศึกษาอบรมในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งจะช่วยให้เห็นความสำคัญของการพิจารณาด้วย

(2) แจกกรณีเตรียมไว้ให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนอ่านหรือดูจากภาพยนตร์ หรือเล่าให้ฟังโดยใช้เวลาตามสมควร

(3) ให้โอกาสซักถามในกรณีที่สงสัยในเนื้อหาของกรณี หรือสิ่งที่ต้องพิจารณา การเข้าใจผิดในประเด็นสำคัญทำให้เสียเวลาหรือไม่ได้ประโยชน์ตามที่มุ่งได้

(4) แนะนำการเลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และวิธีเสนอรายงานตลอดจนเวลาที่กำหนด

(5) ให้เริ่มประชุมหรือแยกกลุ่ม โดยจัดสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ล่วงหน้าเพื่อให้เสียเวลาน้อยที่สุด

(6) เวียนสังเกตการณ์ การประชุมของแต่ละกลุ่ม ช่วยตอบข้อสงสัย หรือดึงให้เข้าประเด็น ขั้นตอนนี้จำเป็นมากสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นกับการประชุมกลุ่ม หรือสำหรับกรณีที่มีความยากมาก

(7) เมื่อหมดเวลาที่กำหนดให้เปิดอภิปรายแสดงข้อคิดเห็น ถ้าในกรณีแยกกลุ่มให้เรียกประชุมและให้แต่ละกลุ่มผลิตกันเสนอรายงาน

(8) ให้โอกาสกลุ่มอื่นอภิปรายความเห็นแย้งหรือเพิ่มเติมความคิดเห็น การอภิปรายดังกล่าวอาจมีหลังรายงานของแต่ละกลุ่ม หรือมีเมื่อทุกกลุ่มรายงานแล้วขึ้นอยู่กัเวลาและความจำเป็น

(9) สรุปความเห็นของกลุ่ม หรือให้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ที่ได้ทำไปแล้ว และเปิดโอกาสให้ซักถามครั้งสุดท้าย (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. 2545: 68 - 70)

ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้กรณีศึกษา สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการใช้กรณีศึกษา

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการศึกษาได้ฝึกความสามารถในการวิเคราะห์และตัดสินใจในเรื่องจริง หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้จริงและสามารถนำไปปรับใช้กับเหตุการณ์อื่นได้</li> <li>2. เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ซึ่งกันและกันอย่างกว้างขวาง ช่วยให้สามารถเข้าใจปัญหาได้หลายแง่มุม และหาทางเลือกในการแก้ปัญหาได้หลายทาง</li> <li>3. ทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในบรรยากาศที่เป็นกันเอง</li> <li>4. ทำให้เกิดทักษะในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี</li> <li>5. มีการป้อนกลับแบบทันทีทันใด</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เรื่องที่นำมาศึกษานั้น หากไม่ทันสมัย หรือไม่ดัดแปลงให้เหมาะสมอาจไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร</li> <li>2. สมาชิกบางคนอาจพูดมากเกินไป ทำให้สมาชิกคนอื่นไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็น</li> <li>3. หากที่ปรึกษาไม่มีความสามารถเทคนิคนี้ อาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์</li> <li>4. การสร้างกรณีศึกษาเป็นงานที่ต้องใช้เวลานานประมาณ และผู้ชำนาญการสร้าง</li> </ol> |

ที่มา: สมชาติ กิจยรรยง. 2546ก เทคนิคการถ่ายทอดอย่างมีประสิทธิภาพ. หน้า 142.

### 1.1.3.2.2 วิธีประสบเหตุการณ์ที่สำคัญ (Critical Incident Process)

วิธีประสบเหตุการณ์เป็นการเสนอเรื่อง หรือเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นจริงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกัน พิจารณาหาข้อเท็จจริงหรือทางแก้ปัญหา เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่คล้ายกับการศึกษาเฉพาะกรณี ต่างกันตรงที่ว่าวิธีประสบเหตุการณ์ไม่ต้องจัดทำเรื่องที่เสนอเป็นเอกสารให้อ่านล่วงหน้า นิยมใช้วิธีแสดงบทบาทสมมติ หรือวิทยากรเป็นผู้เล่าเหตุการณ์ให้ฟัง และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมซักถามหาข้อเท็จจริง แล้วจึงอภิปรายหาข้อมูลช่วยในการตัดสินใจ วิธีประสบเหตุการณ์เหมาะที่จะใช้กับผู้ที่ทำงานในระดับบริหาร เพราะเป็นการฝึกให้หาข้อเท็จจริงก่อนที่จะตัดสินใจกระทำการใด ๆ (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537: 75)

ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้วิธีประสบเหตุการณ์ที่สำคัญ สามารถสรุปได้ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการใช้วิธีประสบเหตุการณ์ที่สำคัญ

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นการเชื่อมโยงช่องว่างระหว่างทฤษฎีกับวิธีปฏิบัติมากกว่าการใช้กรณีศึกษา</li> <li>2. เป็นกระบวนการที่เปิดเผยสิ่งที่น่าสนใจมากกว่ากรณีศึกษา</li> <li>3. เป็นการสร้างสถานการณ์ให้เกิดขึ้นในห้องเรียน</li> <li>4. เป็นการวิเคราะห์ที่ตื่นเต้นสนุกสนาน</li> <li>5. ผู้เข้ารับการอบรมแยกแยะได้ด้วยตนเองว่าอะไรคือคุณสมบัติของการประสบเหตุการณ์ที่สำคัญ ๆ</li> <li>6. อาจใช้เวลาในการจัดเตรียมน้อยกว่ากรณีศึกษา</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมควรจะมีควมสามัคคีในการตั้งคำถาม</li> <li>2. ผู้ประสานงานต้องมีประสบการณ์เป็นอย่างดีในการดำเนินการเกี่ยวกับวิธีการประสบเหตุการณ์ต่าง ๆ จะเป็นตัวกระตุ้น และเร่งเร้าและบางครั้งทำให้เกิดอารมณ์ในการต่อว่ากัน</li> <li>3. ถ้าเหตุการณ์มีลักษณะเป็นพงศาวดาร จะไม่สามารถสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ที่แท้จริงได้</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒนไพบุลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 144.

### 1.1.3.2.3 การฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด (In Basket Technique)

การฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัดเป็นการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติงานที่จำลองมาจากการปฏิบัติงานจริง ๆ ประจำวันของแต่ละคน อาจเป็นงานเอกสารที่ผ่านเข้ามาในกระเบาะหนังสือ หรือในแฟ้มเสนองาน โดยการกำหนดสถานการณ์การปฏิบัติงานที่ใกล้เคียงหรือเหมือนของจริงขึ้นมาในรูปของแบบฝึกหัด

ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องสมมติบทบาทเป็นหัวหน้างาน ซึ่งจะต้องตัดสินใจว่าจะทำอะไร อย่างไรในเรื่องต่าง ๆ ที่ได้รับ รวมทั้งกำหนดลำดับก่อนหลังตามความสำคัญของงานแต่ละชิ้น ทั้งนี้มีข้อจำกัด 3 ประการ คือ ปฏิบัติงานภายในเวลาจำกัด ไม่มีใครช่วย และไม่มีข้อมูลอื่นช่วย (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537: 76)

ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นการฝึกภาคปฏิบัติและการฝึกซ้อม</li> <li>2. เป็นการป้อนกลับที่น่าเชื่อถือได้</li> <li>3. เป็นเครื่องมือวินิจฉัยที่ดี</li> <li>4. เน้นการลงมือปฏิบัติไม่ใช่เน้นการวิเคราะห์</li> <li>5. ใช้กับทฤษฎีการเรียนรู้แบบเสริมแรง</li> <li>6. การบรรจุเนื้อหาในตระกร้าจะมีหลากหลาย เพื่อให้บรรลุความจำเป็นในการฝึกอบรม</li> <li>7. เปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพได้ง่าย</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นแบบฝึกหัดที่ไร้สาระหรือไม่เป็นจริง</li> <li>2. ไม่สามารถวัดประสิทธิผลได้ฝ่ายนัก</li> <li>3. ปกติจะเข้ากับปัจเจกบุคคลไม่ใช่เป็นกลุ่ม</li> <li>4. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและกัน</li> <li>5. ต้องออกแบบตระกร้าแต่ละตระกร้าให้เหมาะสมกับเวลา ความตั้งใจ และจินตนาการ</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 145.

#### 1.1.3.2.4 การประชุมกลุ่มแบบผึ้ง (Buzz Group)

การประชุมกลุ่มย่อยเป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยการแบ่งสมาชิกที่เข้ารับการฝึกอบรมออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 2 - 6 คน เพื่ออภิปรายปัญหา ศึกษาค้นคว้าหรือหาข้อสรุปในช่วงเวลาจำกัด แต่ละกลุ่มอาจพิจารณากลุ่มละเรื่อง หรือเรื่องเดียวกันแต่คนละประเด็น เป็นการช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ไม่ชอบแสดงความคิดเห็นต่อที่ประชุมใหญ่ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

การประชุมกลุ่มย่อย เริ่มด้วยวิทยากรแนะนำหลักและกฎเกณฑ์ในการประชุมกลุ่มย่อย จัดแบ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมออกเป็นกลุ่มย่อยและมอบหัวข้อเรื่องให้แต่ละกลุ่มนำไปพิจารณาหัวข้อเรื่องควรทำเป็นใบสั่งงาน ในระหว่างการประชุมกลุ่มย่อยวิทยากรควรเดินไปตามกลุ่มต่าง ๆ เพื่อสังเกตการอภิปราย และให้การช่วยเหลือเมื่อกลุ่มมีข้อสงสัย แต่ละกลุ่มจะต้องมีผู้จดรายงานการประชุม เพื่อรายงานในที่ประชุมกลุ่มใหญ่ (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537: 72-73)

ข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมกลุ่มแบบผึ่ง สามารถสรุปได้ ดังแสดงใน

ตาราง 10

ตาราง 10 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมกลุ่มแบบผึ่ง

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมสูงมาก</li> <li>2. ประหยัดเวลา</li> <li>3. เน้นการอภิปรายให้บรรลุเป้าหมาย หรือ<br/>เกิดความคิด</li> <li>4. สร้างสรรค์ความคิดและผลิตผล</li> <li>5. การประชุมกลุ่มแบบผึ่งเป็นการระดมสมองอีก<br/>รูปแบบหนึ่ง</li> <li>6. ช่วยวิเคราะห์กรณีศึกษาและแก้ไขปัญหา /<br/>การตัดสินใจ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก ๆ</li> <li>2. ถ้าทำซ้ำซากในช่วงระยะเวลาสั้นอาจทำให้<br/>เกิดความสับสนในขั้นตอนได้</li> <li>3. จำเป็นต้องใช้ผู้ประสานงานที่มี<br/>ความสามารถในการเสริมสร้างความคิด<br/>ให้กับทีมงานหรือทำให้เกิดผลงาน<br/>กับทีมงาน</li> <li>4. การประชุมกลุ่มแบบผึ่งต้องไม่มีการผูกขาด<br/>การพูดเกิดขึ้น</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 145-146.

#### 1.1.3.2.5 การอภิปรายเป็นกลุ่ม (Group Discussion)

การอภิปรายกลุ่ม หมายถึง การที่กลุ่มบุคคลที่มีความสนใจหรือมีผลประโยชน์ร่วมกันมาประชุมปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน เพื่อหาทางแก้ปัญหา หรือหาวิธีการสร้างสรรค์การทำงานของหมู่คณะให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

การอภิปรายเป็นกระบวนการกลุ่มรูปแบบหนึ่ง ที่ใช้การพูดคุยให้เกิดสารประโยชน์ คือ เป็นการพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อมุ่งที่จะรวบรวมแนวความคิด แลกเปลี่ยนข่าวสารและประสบการณ์มากำหนดเป็นข้อยุติในการแก้ปัญหาที่เป็นที่ตระหนักร่วมกัน วิธีการนี้ส่งเสริมแนวความคิดการสร้างสภาวะการเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย หรือส่งเสริมการทำงานร่วมกัน (Democratic or Participative Leadership)

หลักการสำคัญของการอภิปรายกลุ่ม คือ สมาชิกของกลุ่มทุกคนมีฐานะเท่าเทียมกัน มีสิทธิ์ที่จะแสดงความคิดเห็นได้โดยอิสระ แต่การใช้สิทธิ์นั้น ไม่ใช่เป็นการแข่งขัน หรือมุ่งที่จะเจ็ดเจ็ดกันด้วยคำพูด ความคิดเห็นนั้นจะต้องคำนึงถึงข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่ ไม่ใช่พูดเพื่อเจ้อหรือเอาแต่ความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่ ข้อยุติที่ได้คือเป็นผลงานของกลุ่มที่ทุกคนต้องยอมรับ

การอภิปรายกลุ่มเป็นเทคนิคที่นิยมใช้มากในการฝึกอบรม และมักจะสอดแทรกใช้ประกอบอยู่กับเทคนิคการฝึกอบรมอื่นอยู่เสมอ เช่น การแสดงบทบาทสมมติ การศึกษากรณีตัวอย่าง การระดมสมอง การบรรยายหมู่ การอภิปรายหมู่ การอภิปรายถกเถียง ฯลฯ

การอภิปรายกลุ่มโดยทั่วไป แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

- (1) การอภิปรายกลุ่มใหญ่ (Large Group Discussion)
- (2) การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)

#### (1) การอภิปรายกลุ่มใหญ่ (Large Group Discussion)

เป็นการอภิปรายที่มีจำนวนสมาชิกจำนวนมาก โดยทั่วไปเป็นการนำเอาผลที่กลุ่มอภิปรายย่อยได้รับมอบหมายให้ไปพิจารณามาเสนอ เพื่อพิจารณาร่วมกันเป็นกลุ่มใหญ่นั้นเอง ทั้งนี้เพื่อให้การพิจารณาปัญหา การหารือ การเสนอแนะต่าง ๆ ได้ดำเนินไปอย่างกว้างขวางและรอบคอบยิ่งขึ้น ข้อสำคัญในการอภิปรายกลุ่มใหญ่ก็คือ พยายามอย่าให้จำนวนสมาชิกมีมากเกินไป โดยเฉพาะต้องจัดให้เหมาะสมกับสถานที่และอุปกรณ์ที่มีอยู่ มิฉะนั้นสมาชิกอาจจะไม่กล้าแสดงความคิดเห็นหรือขาดความสนใจไม่ให้ความร่วมมือต่อการอภิปรายเท่าที่ควร

การดำเนินการของการอภิปรายกลุ่มใหญ่ กระทำดังนี้

- (1.1) เลือกประธานและเลขานุการของที่ประชุม
- (1.2) จัดลำดับหัวข้อปัญหาที่กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มนำมา

เสนอให้ที่ประชุมพิจารณา

- (1.3) ให้ตัวแทนกลุ่มย่อยออกมาเสนอข้อยุติของแต่ละกลุ่มตามลำดับ โดยกำหนดเวลาในการเสนองานเอาไว้ด้วย

- (1.4) เมื่อรายงานครบทุกกลุ่มแล้ว เปิดอภิปรายทั่วไป

- (1.5) ขอมติหรือความเห็นจากที่ประชุมใหญ่เพื่อหาข้อยุติ

#### (2) การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)

การอภิปรายกลุ่มย่อย มีลักษณะคล้ายกับการอภิปรายกลุ่มใหญ่ แต่จะต้องจัดให้มีสมาชิกในกลุ่มหนึ่ง 4 - 9 คน โดยการจัดจำนวนต้องให้เหมาะกับปัญหาที่จะให้พิจารณา การอภิปรายกลุ่มย่อย ช่วยให้สามารถอภิปรายได้อย่างลึกซึ้งรอบคอบและทั่วถึง สมาชิกในกลุ่มกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น เพราะบรรยากาศของกลุ่มค่อนข้างเป็นกันเองมากกว่า นอกจากนี้ยังเป็นการแบ่งซอยปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย ทำให้ที่ประชุมสามารถพิจารณาปัญหาต่าง ๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยประหยัดเวลาในการประชุมได้มาก

การจัดสมาชิกให้กลุ่มย่อย ควรเลือกผู้ที่มีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เพื่อช่วยให้การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นดำเนินไปด้วยความราบรื่นรวดเร็ว

การดำเนินการอภิปรายกลุ่มย่อย กระทำดังนี้

- (2.1) จัดสมาชิกในแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนพอเหมาะ

ประมาณกลุ่มละ 4 - 9 คน

- (2.2) ให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มแนะนำตัวให้รู้จักซึ่งกัน

และกัน

(2.3) เลือกประธานและเลขานุการของกลุ่ม

(2.4) แจกหัวข้อปัญหาที่จะต้องพิจารณาให้ทราบ และทำ

ความเข้าใจให้กระจ่าง

(2.5) กำหนดระยะเวลาของการอภิปราย

(2.6) สรุปรายงานผลการอภิปราย

ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการอภิปรายกลุ่ม ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขั้นตอนในการดำเนินการเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การอภิปรายด้วย บุคคลเหล่านี้คือประธานในการประชุมหรือผู้นำอภิปราย เลขานุการกลุ่มและ สมาชิกกลุ่ม บุคคลเหล่านี้จะต้องทราบบทบาทหน้าที่ของตนและมีทักษะพอสมควร ซึ่งจะกล่าวถึง สิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ลักษณะที่ดีของผู้นำอภิปราย มีดังนี้

(1) ผู้นำอภิปรายหรือผู้นำการประชุม ไม่จำเป็นต้องเป็นบุคคล ประเภทยอดเยี่ยมเสมอไป แต่ควรเป็นบุคคลที่สามารถสร้างความนับถือและความเชื่อถือ จากบรรดาสมาชิกการอภิปราย

(2) ควรเป็นบุคคลที่รอบรู้อย่างดีในเรื่องงาน ปัญหา และอุปสรรค ของงาน ของผู้เข้าร่วมประชุมเป็นอย่างดี

(3) ควรจะเป็นบุคคลที่สามารถสื่อข้อความติดต่อกับผู้เข้าร่วม อภิปรายได้ดีและเป็นแบบง่าย ๆ คือ สามารถทำตัวให้เข้ากับผู้เข้าร่วมอภิปรายได้ ไม่ทำอะไร ล้ำหน้าล้ำยุคจนบุคคลเหล่านี้ตามไม่ทัน หรือไม่เข้าใจ

(4) ควรเป็นบุคคลที่กระตือรือร้นให้ความสนใจ เห็นอกเห็นใจ และ พยายามเข้าใจผู้ร่วมอภิปราย

(5) เป็นผู้ที่สามารถเร้าหรือกระตุ้นให้ผู้ร่วมอภิปรายกล้าที่จะแสดง ความคิดเห็นของตนอย่างเต็มที่

(6) ใช้คำถามที่ก่อให้เกิดความคิด มิใช่ให้ตอบรับหรือปฏิเสธเท่านั้น

(7) ต้องเป็นผู้มีปฏิภาณไหวพริบมี “ลื่นหู” และมีความอดทนมั่นคง หนักแน่น สามารถควบคุมอารมณ์ได้

หน้าที่ของผู้นำอภิปราย ได้แก่

(1) เตรียมการนำอภิปรายโดย

(1.1) ศึกษาหัวข้อที่ได้รับมอบหมายให้เข้าใจชัดเจน และควร หาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่จะอภิปรายให้มากที่สุดถ้ามีโอกาส

(1.2) เตรียมประเด็นย่อย ๆ ถ้าจำเป็น เมื่อทำให้ขอบเขตของ การอภิปรายเด่นชัดขึ้น การอภิปรายจะได้บรรลุวัตถุประสงค์เร็วขึ้น

(1.3) เตรียมจัดสถานที่และที่นั่งในการอภิปราย โดยพยายาม ให้มีบรรยากาศที่สบายและทุกคนสามารถมองเห็นหน้ากันและได้ยินเสียงโดยทั่วถึงกัน

- (2) เรียกผู้ร่วมอภิปรายให้อยู่ในระเบียบและพร้อมที่จะเริ่มอภิปราย
- (3) กล่าวนำเพื่อเปิดการอภิปรายและเสนอหัวข้อที่จะอภิปราย พร้อมทั้งอธิบายวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เมื่อกระตุ้นให้สมาชิกร่วมอภิปรายกันไป
- (4) ส่งเสริมให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นโดยทั่วกัน และพยายามอย่าให้ออกนอกประเด็น และอยู่ภายในกำหนดเวลา
- (5) ต้องมีการสรุปประเด็น และสรุปการอภิปรายทุกขั้นตอนก่อนเปลี่ยนประเด็นใหม่ เพื่อความเข้าใจอันดี
- (6) พยายามควบคุมการอภิปราย ให้ดำเนินไปด้วยดี บรรลุตามวัตถุประสงค์ ประนีประนอม ความคิดเห็นให้เข้าด้วยกันและเป็นที่พอใจของทุกฝ่าย
- (7) ระหว่างการอภิปราย ควรวางตัวเป็นกลาง อย่าทำตนเหนือที่ประชุมหรือทำให้เขาล้อยตาม ความคิดเห็นของตนแต่คนเดียว ต้องละเว้นการโต้ตอบ หรือขัดแย้งกับสมาชิกให้มากที่สุด ใช้วิธีการกล่าวแนะอย่าใช้วิธีสอน การตกลงใจเรื่องอะไรให้เป็นเรื่องของสมาชิกร่วมกัน ไม่ใช่ตนเองเพียงคนเดียว
- (8) สรุปผลการอภิปรายเสนอต่อกลุ่มจนเป็นที่พอใจ และให้เลขานุการบันทึกไว้

นอกจากนี้ในขณะที่การอภิปราย กำลังดำเนินอยู่ อาจมีสมาชิกบางคนที่ไม่สามารถถ่ายทอดความคิดออกเป็นคำพูดได้ดีพอ ทำให้การอภิปรายสับสนพูดวนไปมาจับจุดสำคัญของคำพูดไม่ได้ ในกรณีเช่นนี้ผู้นำอภิปรายจะต้องเข้ามาช่วยเพื่อทำให้ไม่เสียเวลา และผู้อภิปรายไม่เก้อเขิน โดยการช่วยปรับปรุงถ้อยคำสำนวนให้กะทัดรัดและได้ความกระจ่างชัดขึ้น วิธีการเช่นนี้ นอกจากจะเป็นโอกาสที่จะหาความกระจ่างชัดในเรื่องที่อภิปรายแล้วยังเป็นวิธีการเสนอให้ผู้อภิปราย พิจารณาเพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง เทคนิคนี้เป็นทักษะที่ผู้นำการอภิปรายจะต้องพัฒนาโดยฝึกฝนจากสภาพจริง ๆ อยู่เสมอ จะทำให้การนำอภิปรายประสบความสำเร็จมากขึ้น (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. 2545: 51-57)

ข้อดีและข้อจำกัดของการอภิปรายเป็นกลุ่ม สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ข้อดีและข้อจำกัดของการอภิปรายเป็นกลุ่ม

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมมติฐานต้องชัดเจนและตรวจสอบได้</li> <li>2. แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กัน</li> <li>3. เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้</li> <li>4. สร้างแนวร่วม</li> <li>5. ผู้เข้าร่วมฟังที่เป็นผู้ใหญ่จะมีความพึงพอใจ</li> <li>6. ปรับปรุงทักษะในการสื่อสาร</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้าร่วมฟังทั้งหมดขาดการมีส่วนร่วมในการอภิปราย</li> <li>2. การอภิปรายทั้งหมดไม่ได้สนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 146.

#### 1.1.3.2.6 การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)

การแสดงบทบาทสมมติ เป็นวิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติวิธีหนึ่ง โดยมีการสร้างสภาพการณ์ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมมีโอกาสประสบปัญหาต่าง ๆ ที่คล้ายของจริง และเข้าร่วมในการพิจารณาแก้ไขสภาพการณ์ดังกล่าวดังที่ตนคิดว่าจะทำได้

การแสดงบทบาทสมมติถูกนำมาใช้เป็นวิธีการหนึ่งในการฝึกอบรมโดยนำมาจากวิธีการบำบัดทางจิต ของจิตแพทย์ ซึ่งเรียกชื่อวิธีการนี้ว่า “Psychodrama” ที่เชื่อว่าปัญหาทางจิตใจและอารมณ์อาจแก้ไขได้ ถ้าหากบุคคลคนนั้นได้มีโอกาสแสดงออก ซึ่งสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น เพื่อทำการวิเคราะห์ และหาวิธีแก้ไขใหม่ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 การแสดงบทบาทสมมติก็เข้ามามีบทบาทในการฝึกอบรมด้านอุตสาหกรรม เช่น เจ้าของกิจการอาจฝึกหัดเด็กที่จะทำงาน โดยลองสมมติว่าถ้าเจ้าของกิจการเป็นลูกค้าคนหนึ่งเข้ามาในร้านเขาจะต้องรับอย่างไร ในกรณีนี้เด็กหัดงานก็จะพยายามแสดงบทบาทคนขายของเท่าที่เขาคิดว่าควรจะเป็นและเจ้าของกิจการก็แสดงบทลูกค้า พร้อมทั้งคอยให้แนะนำที่ถูกต้องเมื่อเขาทำไม่เหมาะสม วิธีการนี้ได้พัฒนา มาเรื่อยและนับว่าเป็นวิธีการฝึกอบรมที่นิยมใช้กันมากวิธีหนึ่งในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการใช้การแสดงบทบาทสมมติในการฝึกอบรมนี้ โดยทั่วไปนิยมใช้เกี่ยวกับการประชุมแก้ปัญหา การพัฒนาการทำงานฝึกฝนการวิเคราะห์ และ วิจารณ์ความคิดเห็นของผู้อื่น ตลอดจนการเสริมสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน อาจสรุปประโยชน์ของการใช้วิธีการแสดงบทบาทสมมติในการฝึกอบรมดังนี้ คือ

- (1) เพื่อสร้างความชำนาญขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับพิจารณาปัญหาเป็นกลุ่ม
- (2) เพื่อพิจารณาตัดสินการแสดงเหตุผลและความแตกต่างในทาง

มนุษย์สัมพันธ์

- (3) เพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษาและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (4) เพื่อเตรียมตัวสำหรับการแก้ปัญหาในอนาคต
- (5) เพื่อฝึกฝนให้คุ้นเคยกับการแก้ปัญหาที่ยุ้งยาก
- (6) เพื่อฝึกฝนให้เกิดความเคยชินกับการเสนอปัญหาต่าง ๆ

การแสดงบทบาทสมมติ อาจจะมีลักษณะคล้ายกับการแสดงละครบ้าง ในเรื่องการแสดงและการกำกับบทบาทของผู้แสดง บางคนอาจจะถูกกำหนดไว้ตายตัวให้ต้องแสดง ไปตามนั้นแต่มีแตกต่างไปจากการแสดงละครก็คือ อย่างน้อยบทบาทของตัวเอกในเรื่องที่ที่ประชุม ต้องการศึกษาวุฒิกรรมจะต้องถูกปล่อยให้มีการแสดงโดยอิสระตามความรู้สึกนึกคิดของผู้แสดงเอง ทั้งบทแสดงและบทพูดซึ่งเชื่อว่าจะใช้ได้สถานการณ์ที่เป็นจริง

การแสดงบทบาทสมมติมีแนวปฏิบัติที่แตกต่างกัน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- (1) การแสดงบทบาทสมมติแบบทันทีทันใด โดยมีได้มีการชักซ้อมล่วงหน้า (Unrehearsed or Spontaneous Role Playing) การแสดงประเภทนี้ผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับมอบหมายให้แสดงบทบาทในสภาพการณ์ที่กำหนดไว้ หรือสภาพการณ์ซึ่งเป็นผลมาจากการอภิปรายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ในการนำอภิปรายเรื่องมารยาทการรับโทรศัพท์ก็อาจจะมี

การกำหนดให้ผู้เข้ารับการอบรมออกมาแสดงเป็นพนักงานรับโทรศัพท์ โดยเจ้าตัวมีทราบล่วงหน้ามาก่อน และให้แสดงไปตามที่ตนเป็นสมควร และถ้าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเห็นที่ต่าง ๆ ออกไปก็ผลิตให้ออกมาแสดงหลาย ๆ คน ก็จะได้วิธีการต่าง ๆ ซึ่งผู้นำอภิปรายก็จะขอความคิดเห็นจากที่ประชุมต่อไป

ในการอภิปรายเรื่องใดก็ตาม ถ้ามีคำพูดหรือความคิดเห็นทำนองว่า “ถ้าเป็นผม ผมจะไม่ทำอย่างนั้น แต่จะทำอย่างนี้” ย่อมเป็นโอกาสอันดีที่ผู้นำอภิปรายจะใช้เทคนิคการแสดงบทบาทเสนอให้ผู้อภิปรายหรือผู้พูดออกมาแสดงทันทีตามที่ตนคิดว่าถูกต้อง

(2) การแสดงบทบาทสมมติแบบทันทีทันใดแต่มีการควบคุมบางส่วน (Controlled Role Playing) เป็นวิธีแสดงบทบาทโดยกำหนดสถานการณ์ขึ้น และประกอบด้วยเนื้อหาที่ปูพื้นเรื่อง (background of the situation) ซึ่งผู้แสดงบทบาทจะต้องรับรู้ และปฏิบัติการในรอบแต่คงรายละเอียดอื่น ๆ ให้ผู้แสดงบทบาทเอาเอง เช่น จะแสดงบทบาทพ่อเกลี้ยกล่อมลูกให้เลิกคบเพื่อที่เกร ก็กำหนดบทกว้าง ๆ เกี่ยวกับนิสัยของลูก ของพ่อ ท้องเรื่องที่เป็นพื้นฐาน ส่วนวิธีการพลิกแพลงในการแสดง ก็มอบให้ผู้เข้ารับการอบรมที่เป็นผู้แสดงทั้ง 2 ฝ่าย ออกมาแสดงโดยอิสระ

(3) การแสดงบทบาทสมมติที่มีการชักซ้อมการแสดงล่วงหน้าคล้ายกับการแสดงละคร (Rehearsed Role Playing in Dramatization) การแสดงในลักษณะนี้กระทำเมื่อมีการกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือสถานการณ์ที่จะให้อภิปรายแล้วปล่อยให้ผู้เข้ารับการอบรมหลาย ๆ กลุ่มไปเตรียมบทบาทการแสดงล่วงหน้าและชักซ้อมก่อนที่จะมาแสดง เช่นฝึกซ้อมการสัมภาษณ์ก็ต้องเตรียมเขียนบทพูดได้ตอบ และชักซ้อมบทให้คล่องเหมือนการแสดงละครแล้วมาเสนอให้ผู้เข้ารับการอบรมวิเคราะห์วิจารณ์ตามที่สังเกตเห็นและเลือกเอาแบบที่คิดว่าดีที่สุด หรือผสมผสานกันไป

การแสดงบทบาทในลักษณะนี้ บางทีสภาพการณ์ของปัญหา มีทางออกได้หลายทางก็อาจจะจัดเตรียมชักซ้อมการแสดงเอาไว้หลายแบบตามนั้นแล้วนำมาเสนอให้ผู้เข้ารับการอบรมวิจารณ์ และแสดงความคิดเห็นประกอบตามประสบการณ์ที่มีมาแต่เดิมของตนก็จะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้วิธีการหรือเรื่องต่าง ๆ ได้

การแสดงบทบาทสมมติประเภทนี้ คล้ายกับการแสดงละครมาก ที่แตกต่างออกไปก็คือ ต้องให้ผู้เข้ารับการอบรมวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อให้ได้คำตอบตามหัวข้อที่นำอภิปราย

ขั้นตอนในการดำเนินการแสดงบทบาทสมมติมีดังนี้ คือ

(1) วางแผน ผู้ที่จะทำหน้าที่นำอภิปรายจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมาย และวิธีการดำเนินการในแต่ละช่วงการแสดง และตลอดจนการแสดงบทบาทสมมติทั้งหมดและเลือกเรื่องหรือสถานการณ์ให้เหมาะสม การวางเรื่องให้รัดกุมและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง และควรเป็นเรื่องที่สอดคล้องกับสภาพการณ์จริง ๆ ที่ผู้เข้ารับการอบรมประสบอยู่

(2) สร้างบรรยากาศ เป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งในการแสดงบทบาทสมมติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้กับการฝึกอบรม การสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมจะเป็นการเตรียมผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีความรู้สึกร่วมใจในการแสดง อันจะทำให้การแสดงบทบาทสมมติบรรลุเป้าหมาย การสร้างบรรยากาศ อาจทำได้โดยเริ่มการบรรยายหรืออภิปรายเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ เสียก่อน และเปิดโอกาสให้กลุ่มได้อภิปรายกันเองสักพักหนึ่ง แล้วผู้นำอภิปรายชี้ให้เห็นว่าควรแสดงพฤติกรรมนั้นด้วยการแสดงบทบาท โดยตัวผู้นำอภิปรายอาจแสดงด้วยตนเองเสียก่อน โดยขอให้สมาชิกบางคนช่วยแสดงประกอบเพื่อให้สมาชิกผู้เข้ารับการอบรมดูเป็นตัวอย่าง หรือขอให้สมาชิกบางคนแสดงบทบาทสมมติและผู้นำอภิปรายเป็นผู้แสดงประกอบ แบบนี้ก็จะเข้าใจไปเองว่าการแสดงบทบาทสมมติเป็นอย่างไร และเกิดแนวความคิดว่าควรแสดงอย่างไร และกระตือรือร้นที่จะออกมาแสดงร่วมด้วย

(3) ขั้นการแสดง เลือกตัวผู้ที่จะออกมาแสดงบทบาทสมมติควรใช้วิธีสมัครใจหรือให้อาสาสมัคร อย่าใช้วิธีบังคับหรือจับตัวเป็นอันขาด เพราะการแสดงเป็นความสามารถที่จำกัดเฉพาะตัว อาจจะทำให้บางคนเกิดความรู้สึกต่อต้านต่อวิธีการนี้ได้

ในขณะที่แสดงบทบาทสมมติจะมีบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน 4 อย่าง คือ

(3.1) ผู้ควบคุมการแสดง หรือ ผู้นำอภิปราย เป็นคนสำคัญที่จะทำให้การแสดงบทบาทสมมติดำเนินไปจนบรรลุจุดมุ่งหมาย เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการแสดง ควบคุมเวลาและตัดสินใจว่าจะให้หยุดการแสดงเมื่อใด

(3.2) ผู้แสดงบทบาท เป็นผู้ที่มาจากสมาชิกในกลุ่มนั่นเอง ซึ่งจะถูกประเมินหรือวิพากษ์วิจารณ์โดยสมาชิกทั้งกลุ่ม

(3.3) ผู้แสดงประกอบ เป็นผู้ที่ร่วมแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศให้ผู้แสดงบทบาทได้แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมาตามที่ตนเห็นว่าเหมาะสม อาจจะมีบทละเอียดยกเอาไว้ให้ผู้แสดงประกอบแสดงไปตามนั้น หรือเพียงแต่กำหนดบทไว้อย่างคร่าว ๆ แล้วให้แสดงไปตามที่ควร

(3.4) ผู้สังเกตการณ์ โดยปกติสมาชิกทุกคนไม่ได้แสดงบทบาทสมมติในขณะนั้น ก็จะทำหน้าที่เป็นผู้สังเกตการณ์ เพื่อนำมาวิพากษ์วิจารณ์ภายหลังที่การแสดงสิ้นสุดลง

ขณะที่ผู้แสดงบทบาทออกมาแสดง ควรปล่อยให้เขาแสดงอย่างเต็มที่โดยไม่มีการขัดจังหวะ หรือวิพากษ์วิจารณ์จากคนอื่น

(4) ขั้นอภิปรายประเมินผล เมื่อแสดงจบก็ถามเรื่องต่าง ๆ จากผู้แสดงบทบาทแต่ละคนจากนั้นก็ขอคำติชมจากผู้สังเกตการณ์แล้ว มีการอภิปรายตามหลังมาในที่สุด ผู้นำอภิปรายจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมให้สมาชิกผู้สังเกตการณ์กล้าที่จะวิพากษ์วิจารณ์และผู้แสดงก็ยินดีรับวิจารณ์นั้น และหาข้อสรุปจากการอภิปรายนั้น

การใช้การแสดงบทบาทสมมติ อาจใช้เพื่อวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

(1) ใช้แสดงประกอบการอภิปรายกลุ่ม หรือการศึกษากรณีตัวอย่าง เพื่อแสดงจุดสำคัญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือใช้เป็นจุดเริ่มต้นของการอภิปราย

(2) ใช้แสดงประกอบการบรรยาย เพื่อแสดงวิธีใช้หลักการบางอย่าง ที่ฟังสอน หรือบรรยายจบไป ในการแสดงอาจทำได้หลายรูปแบบดังนี้

(2.1) ให้ออกมาแสดงพร้อมกันหลาย ๆ กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มก็มีผู้สังเกตการณ์ของตน เพื่อเป็นผู้รายงานความเป็นไปของการแสดงบทบาทในกลุ่มของตน

(2.2) การแสดงบทบาทกลับกัน เป็นการสลับเปลี่ยนบทบาทจากที่เป็นอยู่ตามปกติตามสภาพความเป็นจริง เช่น ให้นายมาเป็นลูกน้อง ทั้งนี้เพื่อช่วยให้แต่ละฝ่ายมองเห็นและตระหนักถึงทัศนะและปัญหาของอีกฝ่ายหนึ่ง

(2.3) การแสดงบทบาททบทวนซ้ำให้ผู้เข้ารับการอบรม ไม่ว่าจะ เป็นรายบุคคลหรือกลุ่มแสดงบทบาทอีกครั้งหนึ่ง หลังจากการแสดงครั้งแรกมีข้อบกพร่องผิดพลาด และได้รับคำติชมแล้ว ก็ให้แสดงบทบาทซ้ำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องครั้งแรก เพื่อดูว่าเข้ารับการอบรม สามารถปรับปรุงตัวในเรื่องนั้น ๆ ได้หรือไม่ประการใด ๆ

(2.4) การแสดงบทบาทเป็นคณะ เช่น ในการฝึกเป็นประธาน ในที่ประชุมหรือผู้นำอภิปราย ผู้เข้ารับการอบรมทั้งกลุ่มก็ต้องเป็นผู้ช่วยอภิปรายไปด้วย

การใช้การแสดงบทบาทสมมติ จะกระทำได้ดีก็ต่อเมื่อได้มีการวางแผนไว้อย่างรัดกุม และมีวิธีใช้และควบคุมการดำเนินการอย่างระมัดระวังตามสถานการณ์อันควร ความสำเร็จเรื่องนี้ขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้นำการอภิปราย หรือผู้ฝึกอบรมที่จะต้องสร้างบรรยากาศที่ถูกต้อง และสามารถดึงดูดผู้เข้ารับการอบรมเข้ามาร่วมในการแสดงบทบาทต่าง ๆ นอกจากนี้ต้องระวังไม่ให้ผู้เข้ารับการอบรมมีโอกาสกระทบกระทั่งกันได้ (เริงลักษณะ โรจน์พันธ์. 2545: 63-67)

ข้อดีและข้อจำกัดของการแสดงบทบาทสมมติ สามารถสรุปได้ ดังแสดงใน

ตาราง 12

ตาราง 12 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการแสดงบทบาทสมมติ

| ข้อดี                                                                               | ข้อจำกัด                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. เป็นเทคนิคที่อธิบายอย่างละเอียดอ่อน และ<br>แก้ไขสถานการณ์แห่งความขัดแย้งได้ดีมาก | 1. ได้ผลดี หากคุณเป็นผู้เล่นที่มีความสามารถ                |
| 2. อาจใช้เพิ่มเติมในส่วนของการเรียนรู้<br>ทางด้านแนวความคิดและทฤษฎี                 | 2. ขาดการวางแผนอาจมีผลทำให้เกิดผลลัพธ์<br>ในทางที่ไม่ดีได้ |
| 3. ทำให้มองเห็นรูปแบบของพฤติกรรม                                                    | 3. บทบาทหลาย ๆ บทบาทอาจทำให้เกิด<br>การเสแสร้งตามสถานการณ์ |
| 4. สนับสนุนให้เกิดการแก้ไขปัญหาเฉพาะจุด                                             | 4. ผู้แสดงและผู้ฟังอาจจะไม่เคร่งเครียด<br>มากนัก           |
| 5. เกิดการเรียนรู้ในลักษณะลงมือปฏิบัติ                                              |                                                            |

ตาราง 12 (ต่อ)

| ข้อดี                                                                                                                    | ข้อจำกัด                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. เกิดการเรียนรู้ในลักษณะลงมือปฏิบัติ<br>6. ทำให้เกิดผลกระทบอย่างใหญ่หลวง<br>7. เปลี่ยนแปลงทัศนคติได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 5. ใช้เวลาหรือสิ้นเปลืองเวลามาก<br>6. คุณต้องมีความสามารถและมีผู้ประสานงานที่มีประสบการณ์<br>7. อาจทำให้คนได้รับความรู้สึกเจ็บปวด |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒนไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 147.

#### 1.1.3.2.7 การประชุมในลักษณะแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (Forum)

การประชุมในลักษณะแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่ใช้กับคนกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีโอกาสแสดงความคิดเห็น หรือมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น โดยในช่วงเวลาหลังจากการบรรยาย อภิปราย การฉายภาพยนตร์ การแสดงละคร การแสดงบทบาทหรือการใช้เทคนิคอื่น ๆ แล้ววิทยากรจะเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมซักถาม เสนอเท็จจริงแสดงความคิดเห็น หรือปรึกษาหารือกับวิทยากร หรือผู้เชี่ยวชาญ ได้โดยปกติจะใช้เวลาประมาณ 30 นาที (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537: 74)

ข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมในลักษณะแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมในลักษณะแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

| ข้อดี                                                                                                                                                                  | ข้อจำกัด                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. เกิดความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม<br>2. เกิดการเรียนรู้ในลักษณะการมีส่วนร่วม<br>3. สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ<br>4. ช่วยแก้ไขปัญหาความขัดแย้งลงได้ | 1. สิ้นเปลืองระยะเวลามาก<br>2. เพิ่มข้อสงสัยหรือผลลัพธ์ที่ออกมา มีความเคลือบแคลงแอบแฝงอยู่ |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒนไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 148.

#### 1.1.3.2.8 การฝึกอบรมในลักษณะการใช้ความรู้สึกไวต่อพฤติกรรมผู้อื่น (Sensitivity Training)

การฝึกอบรมในลักษณะการใช้ความรู้สึกไวต่อพฤติกรรมผู้อื่น หมายถึง เทคนิคที่ให้กับผู้เข้ารับการอบรม ในการเรียนรู้ไปถึงกระบวนการในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพในกลุ่มของตนเอง ทั้งนี้จุดมุ่งหมายให้ทุกคนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเสริมสร้างสไตล์ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิภาพให้เกิดขึ้นสูงสุด

ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมในลักษณะการใช้ความรู้สึกไว  
ต่อพฤติกรรมผู้อื่น สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมในลักษณะการใช้ความรู้สึกไวต่อพฤติกรรมผู้อื่น

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เรียนรู้โดยการพบปะหรือกัน และทดลอง เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกัน</li> <li>2. ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้จากคนอื่น</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้ว่าควรจะเรียนรู้ได้อย่างไร</li> <li>4. เน้นพฤติกรรม ณ ขณะนี้และเดี๋ยวนี้</li> <li>5. ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้วิถีชีวิต ทั้งทางด้านดีและไม่ดีจากกันและกัน</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ก่อให้เกิดความกลัวและข้อสงสัย</li> <li>2. ผลลัพธ์ที่ได้ยากต่อการวัดผลออกมา ในรูปของประสิทธิผล</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมอาจจะได้รับความเครียด ทางด้านจิตใจ และภัยอันตรายทางด้าน ร่างกายได้ เช่น ความกดดัน โรคนอน ไม่หลับ น้ำหนักตัวลดลง เป็นต้น</li> <li>4. กลุ่มหลาย ๆ กลุ่มได้รับเป้าหมาย และ วัตถุประสงค์ไม่ชัดเจน</li> <li>5. กลุ่มจะบังคับให้สมาชิกแสดงออกในบางสิ่ง ให้ทุกคนได้พบเห็น ซึ่งเป็นการล่วงละเมิด สิทธิส่วนบุคคลของสมาชิก</li> <li>6. โดยปกติจะเกิดความรุนแรงในกระบวนการ ซึ่งเกิดความเชื่อทางด้านสังคม</li> <li>7. จะต้องใช้วิทยาการที่มีคุณสมบัติตามที่ ต้องการและมีทักษะสูง</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 149.

#### 1.1.3.2.9 การจำลองสถานการณ์ (Simulation)

ชูชัย สมितिไกร (2548: 186) ได้ให้ความหมายของการจำลอง สถานการณ์ว่า คือ แบบฝึกหัดซึ่งจำลองสถานการณ์ในการทำงาน และเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรม ได้ฝึกฝนทักษะและประยุกต์ความรู้ภายในระยะเวลาอันจำกัด และภายใต้สภาพการณ์ที่ไม่มี ความเสี่ยง

ข้อดีและข้อจำกัดของการจำลองสถานการณ์ สามารถสรุปได้ ดังแสดงใน ตาราง 15

ตาราง 15 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการจำลองสถานการณ์

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมมีความชำนาญตามโลกแห่งความเป็นจริง</li> <li>2. เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนเป็นผู้ควบคุมกระบวนการ</li> <li>4. สร้างความสนใจและซึมซับได้เป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นการพูด การฟังการบรรยาย</li> <li>5. เป็นการแสดงละครและการสาธิตให้เห็นถึงผลกระทบต่าง ๆ</li> <li>6. จัดทำหลักการและทฤษฎีการสร้างเสริมประสบการณ์ในชีวิต</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกิดอาการของการเสแสร้ง</li> <li>2. ง่ายต่อโลกแห่งความเป็นจริง</li> <li>3. สร้างความบันเทิงมากกว่าการให้การศึกษา</li> <li>4. สิ้นเปลืองเวลามาก</li> <li>5. วิทยากรต้องมีความชำนาญสูงในการดำเนินงานเกี่ยวกับหัวข้อการจำลองสถานการณ์</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 151.

#### 1.1.3.2.10 เกมส์ (Games)

วิน เชื้อโพธิ์หัก. (2537: 75-76) ได้กล่าวถึงการใช้เกมการบริการ ไว้ว่า เกมการบริหารเป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่มีลักษณะสำคัญสองประการ คือ เป็นการแข่งขันระหว่างบุคคลตั้งแต่สองฝ่ายขึ้นไป และเป็นการแข่งขันกันดำเนินการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เกมสงคราม การจัดตั้งบริษัท การสื่อสาร การยิงเรือรบ ฯลฯ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้ทดลองปฏิบัติในเหตุการณ์ที่เหมือนชีวิตจริง และจะได้รับบทเป็นผู้บริหารหรือหัวหน้างาน ซึ่งจะต้องรับผิดชอบหรือดำเนินการเกี่ยวกับสถานการณ์นั้น ๆ เป็นโอกาสที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้เรียนรู้ที่จะจัดการกับปัญหาที่เขาอาจต้องเผชิญในการทำงาน เกมการบริหารเป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการฝึกอบรมหัวหน้างาน หรือระดับผู้บริหาร เพราะเป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวเอง ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น วิธีการทำงานของกลุ่ม ฝึกหัดความเป็นผู้นำ ฝึกทักษะในการตัดสินใจ ได้สังเกตและฝึกหัดแบบต่าง ๆ ของความสัมพันธ์กับสังคม

ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้เกมส์ สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการใช้เกมส์

| ข้อดี                                                         | ข้อจำกัด                                     |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. เป็นการสาธิตให้เห็นถึงผลลัพธ์ (จะดีมากหากใช้วิดีโอเทปช่วย) | 1. จำเป็นต้องจัดเตรียมเกมก่อนที่จะนำไปใช้งาน |

ตาราง 16 (ต่อ)

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นการสาธิตให้เห็นถึงผลลัพธ์ (จะดีมากหากใช้วิดีโอเทปช่วย)</li> <li>2. ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ</li> <li>3. เป็นการตัดสินใจสอนด้วยวิธีเชิงปฏิบัติการ</li> <li>4. จูงใจและกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ ๆ</li> <li>5. มีการป้อนกลับทางด้านวัตถุประสงค์</li> <li>6. เป็นการเรียนรู้ในลักษณะของการทดลอง</li> <li>7. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและกันระหว่างงานทางด้านธุรกิจกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำ</li> <li>8. ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ทางด้านกระบวนการ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำเป็นต้องจัดเตรียมเกมก่อนที่จะนำไปใช้งาน</li> <li>2. ผู้เข้ารับการอบรมบางคนไม่อยากเล่นเกม</li> <li>3. บางครั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เบี่ยงเบนไปจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แต่มุ่งจะเอาชนะกันเป็นสำคัญ</li> <li>4. เกมส่วนใหญ่จะเน้นไปที่ตัวเลขมากเกินไป</li> <li>5. บางทีอาจจะเกิดความผิดพลาดในระหว่างที่สอนเกมเกิดขึ้น และอาจนำไปสู่การจดจำและการซึ่มมอมองที่เกิดขึ้นผิดพลาดได้</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 150-151.

#### 1.1.3.2.11 การฝึกอบรมตามตัวแบบหรือรูปแบบ (Models)

การฝึกอบรมตามตัวแบบหรือรูปแบบ เป็นการบรรยายจากรูปภาพ โดยสร้างความคิดหรืออุปกรณ์เครื่องมือ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการอภิปรายในลักษณะเชิงวิเคราะห์

ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมตามตัวแบบหรือรูปแบบ สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมตามตัวแบบหรือรูปแบบ

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                    | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เสริมสร้างได้จากการพบเห็น</li> <li>2. การนำเสนอเป็นไปอย่างมีระบบ</li> <li>3. ช่วยในการตรวจสอบหัวข้อจากมิติต่าง ๆ</li> <li>4. สร้างความสนใจ</li> <li>5. มีความตั้งใจเพิ่มขึ้นเมื่อมีการใช้เครื่องมือ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจทำให้เข้าใจยากในเรื่องของส่วนผสม</li> <li>2. ประเด็นที่ยุ่งยากทำให้ง่าย ซึ่งจะนำไปสู่การขาดการวิเคราะห์ที่เจาะลึกได้</li> <li>3. รูปแบบหรือตัวแบบเป็นวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมายแต่ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ด้วยตัวเอง ผู้สร้างตัวแบบ หรือรูปแบบจะหมกมุ่นอยู่กับการสร้างรูปแบบหรือตัวแบบ ทำให้ลืมโลกแห่งความเป็นจริงไปได้</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 151-152.

#### 1.1.3.2.12 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นรูปแบบหนึ่งของการฝึกอบรมที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการฝึกอบรมนี้ เน้นทั้งด้านวิชาการ หรือทฤษฎี และด้านปฏิบัติ โดยคำนึงถึงการเสริมสร้างให้ผู้เข้ารับการอบรมนำสิ่งที่ตนเรียนรู้นั้นมาปฏิบัติในสถานการณ์ทำงานอันแท้จริงของเขาได้

ความหมายของการประชุมเชิงปฏิบัติการ คือ การอบรมในลักษณะเข้มข้น (Intensive training course) โดยจะเน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจและทักษะในด้านวิชาการ และด้านปฏิบัติอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการมีดังนี้ คือ

- (1) เพื่อฝึกฝนให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดทักษะในการปฏิบัติงาน
- (2) เพื่อกำหนดแนวทางในการปฏิบัติงาน
- (3) เพื่อแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน
- (4) เพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุงงาน

ขั้นตอนในการประชุมเชิงปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

- (1) ระยะก่อนประชุมปฏิบัติการ

(1.1) ขั้นตอนวางแผนงาน ผู้จัดการฝึกอบรมนั้น จะต้องค้นหาความจำเป็นว่าต้องทำการฝึกอบรมในด้านใด หรือสาขาใดให้แจ่มแจ้งชัดเจน เช่น ด้านการสร้างและการผลิตสื่อการสอน การบริการงานโสตทัศนศึกษา ฯลฯ หลังจากนั้นก็กำหนดวัตถุประสงค์ในการอบรม กำหนดตัวผู้เข้ารับการอบรมระยะเวลาและหลักสูตร

(1.2) การกำหนดผู้เข้ารับการฝึกอบรม ควรเป็นผู้ที่ทำงานในสาขาหรือด้านเดียวกัน มีปัญหาในการทำงานคล้ายคลึงกันและมีหน้าที่ความรับผิดชอบอยู่ในระดับเดียวกัน

(1.3) หลักสูตร เมื่อเลือกวิชาในการฝึกอบรมได้แล้วให้แบ่งหลักสูตรออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นทฤษฎี จะต้องพิจารณาว่าควรจะมีหัวข้อวิชาใดบ้างที่จะช่วยแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง หรือการปรับปรุงการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรมได้อีกส่วนหนึ่งเป็นการปฏิบัติหรือเป็นส่วนการประชุมปรึกษาหารือ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหา ข้อขัดแย้งหรือกำหนดมาตรการอย่างใดอย่างหนึ่งในการปฏิบัติงาน โดยอาจจัดแบ่งเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่หรือรายบุคคล การจัดแบ่งทั้ง 2 ส่วนนี้ควรจัดให้เหมาะสม โดยจัดสลับกันไป

(1.4) การเตรียมตัวของผู้เข้ารับการอบรม ผู้ดำเนินการฝึกอบรมจะต้องแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคน เลือกประเด็นหรือปัญหาในสาขาหรือด้านที่จะทำการอบรม โดยผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนจะต้องเขียนรายงานบรรยายลักษณะสาเหตุการดำเนินการของตนเพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ มาโดยละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วส่งมายังผู้ดำเนินการฝึกอบรมก่อนกำหนดเป็นการฝึกอบรมแต่ละครั้ง เพื่อให้ผู้ดำเนินการฝึกอบรมมีเวลาพิจารณารายงาน เพื่อแบ่งลักษณะของประเด็นหรือปัญหา เป็นแนวทางที่จะแบ่งกลุ่มย่อยต่อไป

(1.5) การแบ่งกลุ่มย่อย ถึงแม้จะให้กำหนดสาขาวิชาในการฝึกอบรมไว้แล้วก็ตาม แต่ยังมีรายละเอียดปลีกย่อยอีกมากมายที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะหยิบยกมาเป็นประเด็นหรือปัญหาเพื่อเขียนรายงาน ดังนั้นจึงต้องมีการแบ่งเป็นกลุ่มย่อยตามปัญหา หรือประเด็นเหล่านั้น ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลเหล่านั้นได้แลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ในเรื่องที่คล้ายคลึงกันได้อย่างเต็มที่

## (2) ระยะระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการ

(2.1) การปฐมนิเทศและแบ่งกลุ่ม จะต้องแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบถึงขั้นตอนในการอบรม แจ้งให้ทราบว่าแต่ละคนอยู่ในกลุ่มใดและจะต้องไปประชุมห้องใด หรือสถานที่ใด

(2.2) การบรรยายหรือการอภิปรายทางวิชาการ เป็นกิจกรรมที่ควรทำต่อเนื่องจากการปฐมนิเทศ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการทราบปัญหาข้อขัดข้อง หรือแนวทางในการพิจารณาประเด็น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมแนวทางที่จะยึดถือ หรืออ้างอิงในการพิจารณาปัญหาทั้งในที่ประชุมกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่

(2.3) การประชุมกลุ่มย่อย ความมุ่งหมายก็เพื่อจะให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ใช้หลักวิชาการที่ตนได้รับจากการบรรยาย หรือการอภิปรายทางวิชาการมาพิจารณาประกอบกับปัญหาหรือประเด็นต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลในกลุ่ม โดยสมาชิกแต่ละคนจะผลัดกันเสนอรายงานโดยสรุปของตนต่อที่ประชุม และเปิดโอกาสให้สมาชิกอื่น ๆ ชักถาม ตลอดจนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้อย่างเต็มที่ หรืออาจเป็นการให้ลงมือฝึกปฏิบัติงาน ตามวิธีการที่คิดว่าจะแก้ปัญหาได้ จากนั้นกลุ่มจะพิจารณาร่างรายงานของกลุ่มขึ้น โดยจะกำหนดสภาพขอบเขตสาเหตุ และการแก้ไข ตลอดจนข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหา หรือแนวทางการปฏิบัติของกลุ่มโดยรวมเพื่อเสนอต่อที่ประชุมใหญ่ให้พิจารณาต่อไป

(2.4) การประชุมใหญ่เพื่อพิจารณาร่างรายงาน ที่แต่ละกลุ่มเสนอปกติช่วงนี้จะกินเวลามากแต่เป็นช่วงที่จะระดมความคิดเห็นของสมาชิกทั้งหมดได้ดี ถ้าที่ประชุมใหญ่มีมติให้ปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว กลุ่มย่อยนั้น ๆ ต้องนำเข้าที่ประชุมกลุ่มย่อยอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงนำเสนอต่อที่ประชุมใหญ่อีกครั้งหนึ่ง หากที่ประชุมใหญ่ลงมติยอมรับรายงานก็ถือว่ารายงานเหล่านี้เป็นรายงานหรือมติที่ประชุมใหญ่ทั้งหมดที่ผู้เข้ารับการอบรมจะถือเป็นแนวทางในการแก้ไขข้อขัดข้องของตนต่อไป

(2.5) การนำมติที่ประชุมใหญ่ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกปฏิบัติและความรู้ทางวิชาการมาเขียนรายงานเฉพาะบุคคล ผู้เข้าประชุมแต่ละคนนำรายงานเดิมของตนซึ่งเสนอต่อกลุ่มเมื่อเริ่มอบรมมาพิจารณาใหม่ โดยใช้มติของที่ประชุมใหญ่ ประสบการณ์ที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างสมาชิกทั้งในที่ประชุมกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ ตลอดจนความรู้ทางวิชาการที่ได้รับมาเป็นแนวทางในการพิจารณาเพื่อเขียนรายงานขึ้นใหม่อีกชุดหนึ่ง โดยคาดกันว่ารายงานชุดนี้จะเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน แนวทางในการปรับปรุง และแก้ไขข้อขัดข้องในการปฏิบัติงานจริงของผู้เข้ารับการอบรมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในการจัดเตรียมรายงานนี้

อาจต้องใช้เวลามาก ในบางกรณีอาจให้ผู้เข้ารับการอบรมกลับไปปฏิบัติงานก่อนแล้วจึงเขียนรายงานมาที่หลังก็ได้ โดยทำเป็น 2 ชุด ชุดหนึ่งเก็บไว้ที่ผู้เข้ารายงานเอง อีกชุดหนึ่งส่งให้เจ้าหน้าที่หรือผู้จัดอบรมเพื่อเป็นแนวทางให้ประเมินผลต่อไป

### (3) ระยะเวลาหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ

การประชุมเชิงปฏิบัติการนี้ การประเมินผลและการติดตามผลมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอบรมจะต้องประเมินผลว่าความรู้ ประสบการณ์ที่ผู้ผ่านการอบรมได้รับไปนั้นได้มีการนำมาใช้เพื่อปรับปรุง หรือขจัดปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงานมากน้อยเพียงใดและประสบความสำเร็จเพียงใด ทั้งนี้โดยถือรายงานฉบับสุดท้ายของผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนเป็นแนวทางในการดำเนินงานดังกล่าว (เรียงลักษณ์ โรจนพันธ์. 2545:76-79)

ข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมเชิงปฏิบัติการ สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมเชิงปฏิบัติการ

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นการเพิ่มผลิตผล</li> <li>2. เป็นการเพิ่มการมีส่วนร่วม</li> <li>3. เป็นการสร้างความสนใจและเกิดการดูดซับ</li> <li>4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>5. เกิดความคิดสร้างสรรค์</li> <li>6. ได้งานที่ตรงจุดตรงประเด็น</li> <li>7. ใช้กับผู้เข้ารับการอบรมได้ทุกระดับชั้น</li> <li>8. ได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กัน</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับผู้ประสานงานและผู้เข้ารับการอบรมต้องมีคุณภาพ</li> <li>2. บางครั้งนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้ง่ายมากจนเกินไป</li> <li>3. มีประสิทธิผลเป็นอย่างมากเมื่อสร้างบรรยากาศภายใต้สภาวะวิกฤต</li> <li>4. หัวข้อเรื่องที่จะนำไปสู่เชิงปฏิบัติการ บางครั้งมีการใช้คลินิกหรือการสัมมนาเข้าไปด้วยทำให้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกิดการสูญเสียหรือเกิดการสูญเสียเปล่าขึ้นได้</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 152-153.

#### 1.1.3.2.13 การสัมมนา (Seminar)

การสัมมนา เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ เรามักจะได้ยินข่าวอยู่เสมอว่าหน่วยงานนี้ องค์กรนั้น จัดสัมมนาที่นั่นที่นี้อยู่เสมอ สัมมนาเป็นรูปแบบหนึ่งของการฝึกอบรมที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมไม่ค่อยได้เกิดความรู้สึกต่อต้านการที่เข้ารับ “การฝึกอบรม” เพราะวิธีการของการสัมมนาค่อนข้างที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความภาคภูมิใจเพราะทุกคนมีส่วนร่วมในการที่ทำให้เกิดความรู้จากการ “ฝึกอบรม” นั้น เพราะฉะนั้นโครงการฝึกอบรมหลาย

โครงการจึงเรียกว่า “โครงการฝึกอบรม” เป็น “โครงการสัมมนา” แต่อย่างไรก็ตามมิได้หมายความว่า การฝึกอบรมทุกโครงการสามารถจัดเป็นการสัมมนาได้เพราะการสัมมนาก็มีลักษณะเฉพาะตัวอยู่เช่นกัน

ความหมายของการสัมมนาที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในการฝึกอบรม หมายถึง กลุ่มของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาร่วมกันศึกษาค้นคว้าในหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งภายใต้การแนะนำของวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องนั้น ๆ โดยวิทยากรจะเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สัมมนาและมอบให้ผู้เข้ารับการอบรมไปศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือ หรือโดยการสังเกตการณ์ สัมภาษณ์ ฯลฯ เพื่อนำสิ่งที่ศึกษาค้นคว้ามาเสนอต่อวิทยากรและคนอื่น ๆ ในกลุ่มเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยมีวิทยากรเป็นผู้นำกลุ่มในการให้คำตอบ ตั้งคำถามรวมทั้งช่วยให้ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมแก่ผู้เข้ารับการอบรม

การสัมมนาต้องอาศัยผู้เข้ารับการอบรมที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในการทำงานมากมายพอสมควรจึงจะทำให้กล้าในการอภิปรายหรือร่วมวิพากษ์วิจารณ์เรื่องนั้น ๆ ได้ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้แก่กันและร่วมประมวลปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ของการปฏิบัติงาน เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง แก้ปัญหาหรือวิพากษ์วิจารณ์ในแง่มุมต่าง ๆ ของปัญหาเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

การดำเนินการสัมมนา บุคคลที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ดังนี้

(1) หัวหน้า (Leader) หรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมมนา จะต้องคัดเลือกมาจากคนที่มีความรู้กว้างขวางในทางด้านสาขาที่จะสัมมนา และสามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ความชำนาญนั้นไปยังผู้เข้าสัมมนาได้ ผู้เป็นหัวหน้าต้องตระหนักอยู่เสมอว่า จะต้องดำเนินการสัมมนาโดยใช้เวลาในการสัมมนาทั้งหมดให้เกิดประโยชน์ร่วมกันระหว่างบุคคลในกลุ่มสัมมนาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ดังนี้

- (1.1) วางแผนการสัมมนา
- (1.2) เริ่มการสัมมนาตามเวลาที่กำหนด
- (1.3) ช่วยเหลือผู้เข้าสัมมนาแต่ละคนเลือกหัวข้อที่จะสัมมนา

เพื่อทำการค้นคว้าวิจัยต่อไป

(1.4) ช่วยเหลือผู้เข้าสัมมนาในการจัดเตรียมผลงานจากการค้นคว้าวิจัย เพื่อเสนอต่อที่ประชุมสัมมนา

(1.5) เป็นผู้นำกลุ่มสัมมนาให้ทำการติชม เมื่อสมาชิกในการสัมมนาคิดคนใดคนหนึ่งเสนอผลงานการค้นคว้าวิจัยจบลง

(2) ผู้เข้าสัมมนา เช่นหน้าที่ของผู้เข้าสัมมนาที่จะต้องสนใจ และทราบหัวข้อที่จะสัมมนาล่วงหน้ามาก่อนที่จะเข้าสัมมนา หน้าที่โดยทั่วไปของผู้เข้าสัมมนาแต่ละคนมีดังนี้

(2.1) เลือกหัวข้อย่อยของหัวข้อใหญ่ในการสัมมนา เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าวิจัย

(2.2) ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยจากเอกสารหนังสือหรือโดยการสังเกตการณ์ สัมภาษณ์ ฯลฯ

(2.3) จัดเตรียมสิ่งที่ค้นคว้าวิจัย

(2.4) นำสิ่งที่ค้นคว้าและวิจัยมาได้เสนอต่อผู้เข้าสัมมนาอื่น ๆ ในกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

(2.5) ตั้งคำถามแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมหลังจากการอภิปราย (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. 2545: 74-76)

ข้อดีและข้อจำกัดของการสัมมนา สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการสัมมนา

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นแหล่งของผู้มีประสบการณ์</li> <li>2. การวิจัยจะใช้วิธีการค้นหา</li> <li>3. เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กัน</li> <li>4. ทำให้เกิดผลิตผลทางด้านความคิด</li> <li>5. ใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลางในการแก้ไขปัญหาและสร้างแผนกลยุทธ์</li> <li>6. ปัญหาที่ให้วิเคราะห์จะมีหลายมิติ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แนวความคิดที่ได้ไม่ชัดเจนและทำให้หลาย ๆ คนปฏิเสธแนวความคิดนี้จากการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหรือการบรรยายเป็นคณะ (Symposium)</li> <li>2. คุณภาพของการสัมมนาจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของผู้พูดหรือผู้บรรยายเป็นสำคัญ</li> <li>3. ผลลัพธ์ในหลาย ๆ กรณีอาจไม่เป็นความจริง</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒนไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 153-154.

#### 1.1.3.2.14 คลินิก (Clinic)

คลินิกเป็นการประชุมโดยมีจุดมุ่งหมายหลักคือการวินิจฉัยสถานการณ์ที่ซับซ้อนหรือทวีความรุนแรง

ข้อดีและข้อจำกัดของคลินิก สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของคลินิก

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                      | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้ปัญหาเป็นจุดศูนย์กลาง</li> <li>2. วิเคราะห์แบบเจาะลึก</li> <li>3. ตรวจสอบแนวทางต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหา</li> <li>4. ผู้เข้ารับการอบรมนำไปสู่การทดลอง</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีข้อจำกัดในการใช้กับวิธีการสอนแบบฝึกปฏิบัติให้เกิดความชำนาญงานเฉพาะด้าน</li> <li>2. ผู้เข้ารับการอบรมบางคนอาจจะไม่ยอมรับปัญหาที่เกิดขึ้น</li> <li>3. แนวทางการแก้ไขที่เพิ่มขึ้นที่อยู่ในเงื่อนไข</li> </ol> |

ตาราง 20 (ต่อ)

| ข้อดี                                                                   | ข้อจำกัด                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| เชิงปฏิบัติการได้<br>5. วางมาตรการป้องกันด้วยการจัดเตรียม<br>แผนปฏิบัติ | ของการควบคุมไม่อาจนำไปปฏิบัติให้เป็นจริง<br>ได้ |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 154.

#### 1.1.3.2.15 การประชุม (Meeting)

การประชุมเป็นอีกวิธีหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มซึ่งความคิดของกลุ่มจะเป็นแหล่งทางด้านความคิด การตรวจสอบและการแลกเปลี่ยนข้อเท็จจริง การทดสอบสมมติฐาน และการชักนำให้เกิดผลสรุปออกมา

ข้อดีและข้อจำกัดของการประชุม สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 21

ตาราง 21 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุม

| ข้อดี                                                                                | ข้อจำกัด                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดแนวความคิด<br>ประสบการณ์และปฏิกิริยาต่าง ๆ<br>อย่างง่าย ๆ | 1. สิ้นเปลืองเวลามาก                                                  |
| 2. สนับสนุนให้เกิดความเข้าใจที่ดีต่อกัน                                              | 2. ต้องการกวดขันแผนและองค์กร                                          |
| 3. ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับ<br>กระบวนการโดยตรง                       | 3. มีคนพูด 2 – 3 คน และมีผู้ร่วมฟังคนอื่น ๆ<br>ร่วมด้วย               |
| 4. อาจใช้กับการสร้างความคิดและการแก้ไข<br>ปัญหาใหม่ ๆ                                | 4. เป็นการอภิปรายที่ไม่เป็นรูปธรรม                                    |
| 5. เชิญผู้สนใจและบุคคลภายนอกเข้าร่วมได้                                              | 5. ผลสรุปที่ได้เป็นนามธรรม                                            |
|                                                                                      | 6. คุณภาพของผู้พูด จะพูดในสิ่งที่เพ้อฝัน หรือ<br>เรื่องที่ไม่เป็นจริง |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 153-154.

#### 1.1.3.2.16 ซินดิเกต (Syndicates)

การประชุมแบบซินดิเกต เป็นวิธีการแบ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ เพื่อปฏิบัติงาน หรือพิจารณาปัญหาตามที่ได้รับมอบหมาย ข้อสำคัญของเทคนิคการฝึกอบรมแบบนี้ คือ สมาชิกของกลุ่มมาจากผู้มีประสบการณ์ต่าง ๆ กัน หรือมีความรู้ในหลาย ๆ สาขาจากสายอาชีพต่าง ๆ กัน สมาชิกได้ร่วมในการอภิปรายแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน เพื่อจะได้นำความรู้และประสบการณ์ที่แตกต่างกันนั้นมาใช้ประโยชน์ใน

การศึกษาปัญหาที่ได้รับมอบหมาย เหมาะที่จะใช้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีความรู้สูง มีประสบการณ์มากพอควร จึงจะเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

เมื่อแบ่งสมาชิกออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีอาชีพแตกต่างกัน สมาชิกเลือกประธานและเลขานุการประจำกลุ่ม ตำแหน่งเหล่านี้จะหมุนเวียนกันไป ฝ่ายจัดการฝึกอบรมจะมอบเรื่องที่จะต้องศึกษาร่วมกันให้ การศึกษาและอภิปรายของกลุ่มได้รับการช่วยเหลือจากวิทยากร หรือ Course Director กลุ่มจะต้องรวบรวมข้อมูลและศึกษารายละเอียดทุกด้านของปัญหา หลังจากศึกษาปัญหาแล้วก็ต้องเตรียมทำรายงานในเรื่องที่ได้ศึกษานั้น เพื่อเสนอต่อที่ประชุมใหญ่อีกครั้งหนึ่ง (วิน เชื้อโพธิ์หัก. 2537:71-72)

ข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมแบบซินดิเกต สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 22

ตาราง 22 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมแบบซินดิเกต

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมสูงมาก</li> <li>2. ประหยัดเวลา</li> <li>3. เน้นการอภิปรายให้บรรลุเป้าหมาย หรือ เกิดความคิด</li> <li>4. สร้างสรรค์ความคิดและผลิตผล</li> <li>5. การประชุมกลุ่มแบบผึ่งเป็นการระดมสมอง อีกรูปแบบหนึ่ง</li> <li>6. ช่วยวิเคราะห์กรณีศึกษาและแก้ไขปัญหา / การตัดสินใจ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก ๆ</li> <li>2. ถ้าทำซ้ำซากในช่วงระยะเวลาสั้นอาจทำให้เกิดความสับสนในขั้นตอนได้</li> <li>3. จำเป็นต้องใช้ผู้ประสานงานที่มีความสามารถในการเสริมสร้างความคิดให้กับทีมงานหรือทำให้เกิดผลงานกับทีมงาน</li> <li>4. การประชุมกลุ่มแบบผึ่งต้องไม่มีการผูกขาด การพูดเกิดขึ้น</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 155.

#### 1.1.3.2.17 การวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกัน (Transactional Analysis)

การวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกันเป็นวิธีการที่มุ่งไปสู่การปรับปรุงการสื่อสารในลักษณะการเผชิญหน้ากันเพื่อวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกัน (การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลทั้งสอง) ลักษณะของการติดต่อซึ่งกันและกันจะเป็นส่วนที่ค้นหาสภาวะของตนเองของความเป็นพ่อ ของความเป็นผู้ใหญ่ และของความเป็นเด็กในช่วงระยะเวลาที่มีการปฏิสัมพันธ์กัน

ข้อดีและข้อจำกัดของการวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกัน สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 23

ตาราง 23 แสดงข้อดีและข้อจำกัดของการวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกัน

| ข้อดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เปิดใจกว้างและเป็นไปอย่างไม่เป็นทางการ</li> <li>2. เกี่ยวข้องกับกลุ่ม</li> <li>3. มีการค้นหาด้วยตนเอง</li> <li>4. ปรับปรุงทักษะการสื่อสาร</li> <li>5. สนับสนุนให้มีการคาดการณ์ล่วงหน้า</li> <li>6. อาจเปลี่ยนสไตล์การดำรงชีวิตในการทำงานให้กับตนเอง</li> <li>7. ผ่อนคลายความเครียดให้กับผู้บริหาร</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลลัพธ์จะเกิดข้อสงสัยเพิ่มมากขึ้น</li> <li>2. สภาวะทางด้านอัตราของตนเองมี 3 อัตรา โดยทั่วไปไม่สามารถยอมรับได้เนื่องจากมีปัจจัยทางด้านอารมณ์ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในขณะปฏิสัมพันธ์กัน</li> <li>3. อบรมให้บุคลากรสามารถใช้การวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกันได้ แต่การวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกันอาจนำไปใช้ไม่มากนัก</li> <li>4. สภาวะทางด้านอัตราที่อยู่ด้วยกัน 3 อัตรา แต่ละอัตราเป็นเรื่องที่ยากมากหรือไม่แน่นอน</li> </ol> |

ที่มา: พิชัย ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์. 2543. ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ. หน้า 156.

## 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

### 1.2.1 งานวิจัยในประเทศ

กานดา จรดล (2542: 173 - 189) ได้ศึกษาผลของการใช้กระบวนการฝึกอบรมตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาเชิงสังคมของแบนดูรา ที่มีต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพการสอนสำหรับครูประถมศึกษา มีกลุ่มตัวอย่างเป็นครูระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี จำนวน 43 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาเชิงสังคมที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ การฝึกอบรมภาคทฤษฎี 5 วัน และ การฝึกปฏิบัติการสอนจริง 1 เดือน ทั้งนี้ กลุ่มที่ 1 ได้รับการฝึกอบรมโดยการนำเสนอตัวแบบควบคู่กับการให้ความรู้เรื่องการทำกับตนเอง กลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกอบรมโดยการนำเสนอตัวแบบควบคู่กับการให้ความรู้เรื่องการรับรู้ความสามารถของตนเอง และ กลุ่มที่ 3 ได้รับการฝึกอบรมโดยการนำเสนอตัวแบบควบคู่กับการให้ความรู้เรื่องการทำกับตนเองและการรับรู้ความสามารถของตนเอง พบว่า หลังการฝึกอบรม ครูกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่อบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม จากนั้น หลังการฝึกปฏิบัติการสอนจริง ครูกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม มีเจตคติต่อการฝึกอบรมสูงกว่า สามารถพัฒนาทักษะทางการสอนในเรื่องที่อบรมดีขึ้นกว่า มีการทำกับตนเองในการสอนสูงขึ้นกว่า และมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการสอนสูงกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติการสอนจริง หลังการฝึกปฏิบัติการสอนจริง ครูกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกอบรมโดยการนำเสนอตัวแบบควบคู่กับการทำกับตนเองและการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงกว่าครูกลุ่มตัวอย่างอีก 2 กลุ่ม และ ครูกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกอบรมโดยการนำเสนอตัวแบบควบคู่กับการทำกับตนเองและครูกลุ่มตัวอย่าง

ที่ได้รับการฝึกอบรมโดยการนำเสนอตัวแบบควบคู่กับการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการสอนเรื่องที่ฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน

สายฝน ทรงเสียงไชย (2544: 58) ศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการสอนทักษะฟัง – พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมและเกมภาษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา ซึ่งใช้เทคนิคการฝึกอบรมที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น และแสดงความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระมากที่สุด พบว่า การใช้เทคนิคการฝึกอบรมดังกล่าว ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ผสมผสานประสบการณ์ ความรู้ ความคิดที่มีอยู่เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ๆ ตลอดจนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์กับผู้อื่น สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ชูลีพร เพียรช่าง (2544: 63) ศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการสอนทักษะการพูด โดยใช้กิจกรรมภาษาเพื่อการสื่อสารของครูสอนภาษาอังกฤษ โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์ ซึ่งใช้วิธีการและกิจกรรมในการฝึกอบรมที่หลากหลาย ได้แก่ การบรรยาย การใช้วิธีการกลุ่ม การเรียนรู้จากประสบการณ์ การสาธิต การฝึกปฏิบัติ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ได้ดี มีความรู้ความเข้าใจ เพิ่มขึ้น

สรรเพ็ชญ์ อินทะพันธุ์ (2546: 66 - 68) ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมบุคลากรโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อจัดการเรียนร่วมระหว่างเด็กปกติกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดพิษณุโลก โดยจัดอบรมให้กับกลุ่มทดลอง 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 วัน รวม 14 ชั่วโมง พบว่า กลุ่มทดลองมีความรู้ทางการศึกษาพิเศษ ก่อนและหลังการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการฝึกอบรมกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ทางการศึกษาพิเศษสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมมีความรู้ทางการศึกษาพิเศษ ก่อนและหลังการฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน ส่วนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน

เยาวรัตน์ ตรีสัตยกุล (2548: 38 - 59) ได้ศึกษาผลการฝึกอบรมครู เรื่อง การใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา ตามสาระการเรียนรู้ สำหรับครูสอนภาษาอังกฤษ สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยจัดเป็นการฝึกอบรมครู 3 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา ตามสาระการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในภาคปฏิบัติ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสาธิตการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับ มีคุณภาพมาก และการดำเนินการฝึกอบรมประสบผลสำเร็จ อยู่ในระดับ มีคุณภาพมาก

จากงานวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่า การฝึกอบรมด้วยเทคนิคและระยะเวลาที่แตกต่างกันสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในเนื้อหาของการฝึกอบรมนั้น ๆ ได้แตกต่างกันไป

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

#### 2.1.1 สมองกับการเรียนรู้

กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี (ม.ป.ป.: 1 - 21) ได้กล่าวถึงสมองกับการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

##### 2.1.1.1 เซลล์สมองและการเรียนรู้

สมองจะเกิดการเรียนรู้ได้เมื่อเซลล์สมอง 2 ตัว ส่งผ่านข้อมูลติดต่อกันและกัน โดยข้อมูลจะส่ง จากเซลล์สมองตัวส่งผ่านทางสายใยส่งข้อมูล (Axon) ไปยังสายใยรับข้อมูล (Dendrites) ของเซลล์ประสาทตัวรับ โดยจะมีจุดเชื่อม (Synapse) ระหว่างกัน เมื่อมีข้อมูลผ่านมาบ่อย ๆ จะทำให้จุดเชื่อมนี้แข็งแรง ซึ่งเซลล์สมองแต่ละตัวจะเชื่อมกัน 5,000 ถึง 10,000 ตัว มีสายใยประสาท ประมาณ 20,000 สายใย และมีจุดเชื่อมทั้งหมดประมาณ 50 ล้านล้านจุด

เซลล์สมองที่เกี่ยวกับการเรียนรู้มี 2 อย่าง คือ Neurons และ Glial cells ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ที่ส่วนบนของสมอง (Neocortex) Glial cell = Glue cell ทำหน้าที่ช่วยให้อาหาร และเป็นพี่เลี้ยงให้เซลล์ประสาท เมื่อใช้เซลล์ประสาทมาก Glial cell ก็ต้องใช้มากด้วย และสามารถสร้างใหม่ได้ตามความต้องการของเซลล์สมอง

ปกติเราใช้เซลล์สมองแค่ 5 - 10% ของสมองทั้งหมดในการเรียนรู้แบบรู้สึกตัว (Conscious) อีก 90% จะเรียนรู้แบบไม่รู้ตัว (Unconscious)

เซลล์สมองมีส่วนประกอบ 3 ส่วน ได้แก่

- (1) ตัวเซลล์สมอง (Cell body)
- (2) สายใยประสาทรับข้อมูล (Dendrite)
- (3) สายใยประสาทส่งข้อมูล (Axon)

Myelin เป็นเยื่อไขมันที่หุ้มใยประสาทตัวส่งข้อมูล (Axon) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉนวนไฟฟ้าหุ้ม เพื่อให้ข้อมูลสามารถส่งผ่านได้อย่างรวดเร็ว ประกอบด้วยไขมันที่จำเป็น 75% โปรตีน 25% ซึ่งเป็นส่วนประกอบจากนมแม่จะเหมาะสมที่สุด มีข้อคำนึงอยู่ 2 อย่าง ยิ่งเซลล์ประสาทได้รับข้อมูลบ่อยเท่าไร Myelin ยิ่งมีมากยิ่งใช้มาก และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วมากขึ้น

Myelin เกิดขึ้นหลังคลอด โดยเริ่มที่สมองส่วนล่าง (ก้านสมอง) แล้วค่อยต่อไปที่สมองส่วนหน้า (Cortex) แล้วแต่ช่วงอายุใด ส่วนใดเจริญเติบโตก่อน ก็จะทำให้การทำงานของสมองส่วนนั้นและส่วนใหญ่จะเจริญเต็มที่ในช่วงวัยรุ่นซึ่งช่วยทำให้เด็กสามารถคิดในการวางแผน การแก้ปัญหาเป็น การตัดสินใจ การสังเคราะห์ สรุปวิเคราะห์ ประเมินต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

เกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ (higher order thinking) และเกี่ยวกับความจำชั่วคราวระยะสั้น (short term memory) ซึ่งใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 2.1.1.2 การส่งสัญญาณของเซลล์สมอง (Neuron signals)

ขบวนการของการรับส่งข้อมูลในสมอง จะเป็นแบบกระแสไฟฟ้า - สารเคมี โดยถ้าเป็นภายในของเซลล์ประสาทเองจะเป็นไฟฟ้า ส่วนระหว่างเซลล์ประสาทจะเป็นสารเคมี (Neurotransmitter) เซลล์สมองมีกระแสไฟฟ้าที่สามารถทำให้หลอดไฟติดได้ 25 วัตต์ (เท่ากับเปิดไฟสว่างทั่วห้อง) ประจุไฟฟ้าภายในเซลล์ จะมีทั้งบวกและลบ ซึ่งในผนังเซลล์สมองจะมีช่องทางให้ประจุไฟฟ้าเหล่านี้เข้าออกได้ ประจุบวกอยู่นอกเซลล์ ประจุลบอยู่ในเซลล์ ถ้าสองข้างสมดุลกัน ก็จะมีอยู่ในระยะพัก เมื่อมีการกระตุ้นโดยข้อมูลต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาก็จะทำให้ประจุไฟฟ้า ส่งพลังงานออกมากระตุ้นใยประสาทส่งต่อไปยังจุดเชื่อมต่อ ซึ่งจะมีสารเคมีหลั่งออกมา เพื่อนำข้อมูลไปสู่เซลล์สมองอีกอันหนึ่ง

#### 2.1.1.3 การทำงานของสารสื่อประสาทสมอง (Neurotransmitter)

กระแสไฟฟ้าจากเซลล์สมองจะทำให้ ใยประสาทตัวส่ง (Axon) หลั่งสารเคมีนี้ผ่านจุดเชื่อมต่อ (Synapse) ไปสู่ใยประสาทของสมองตัวรับ (Dendrite) ที่จุดรับเฉพาะ (Special Receptor) ที่แตกต่างกัน และไม่สามารถจับกับจุดอื่น ๆ ได้ เพื่อนำข้อมูลจากเซลล์สมองเซลล์หนึ่งส่งผ่านไปยังเซลล์สมองอีกเซลล์หนึ่ง

สารสื่อประสาทสมอง มี 2 ส่วน (แบ่งตามการทำงาน)

- (1) Excitatory (การกระตุ้น) ทำให้เซลล์สมองส่งสัญญาณไป
- (2) Inhibitory (กด ยับยั้ง) ทำให้เซลล์สมองหยุดการทำงาน

เซลล์สมอง 1 ตัว สามารถเป็นทั้งถูกกระตุ้น หรือถูกกดการทำงาน แต่อยู่คนละจุดกันภายในหนึ่งเซลล์ กลุ่มที่ถูกกระตุ้น จะมีจุดรับมากกว่ากลุ่มถูกกด

เมื่อเซลล์ประสาทได้รับข่าวสารข้อมูลซ้ำ ๆ จะมีผลให้จุดเชื่อมต่อแข็งแรงและจะเพิ่มจุดรับ (Receptor Site) มากขึ้น ทำให้การส่งผ่านข้อมูลเร็วขึ้น และง่ายขึ้นเช่นเดียวกัน

สารเคมีทั้งสองกลุ่มนี้ จะช่วยทำให้เด็กมีความตั้งใจ สนใจเรียน และกำจัดสิ่งรบกวนสมาธิออกไป

การสร้าง และการทำงานของสารสื่อประสาทในสมอง มีดังนี้ คือ เซลล์สมองถูกกระตุ้นจากสัมผัสต่าง ๆ (ผ่านทางหู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง) ทำให้เกิดการหลั่งสารชนิดนี้ที่บริเวณสายใยประสาทส่งข้อมูล (Axon) สารนี้จะนำข่าวสารจากเซลล์สมองตัวหนึ่งไปที่เซลล์อีกตัว โดยผ่านจุดเชื่อมต่อไปจับกับใยประสาทตัวรับข้อมูล ที่จุดรับเฉพาะ เซลล์สมองตัวรับเมื่อถูกกระตุ้นจากข้อมูลต่าง ๆ ก็จะทำให้เกิดการทำงาน หรือกดการส่งสัญญาณ สารเคมีที่หลั่งออกมาจะถูกทำลายที่จุดเชื่อมต่อ หรือถูกดูดกลับหมด โดยเซลล์สมองตัวส่ง

#### 2.1.1.4 ชนิดของสารเคมีในสมอง

สารเคมีในสมอง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1.1.4.1 Excitatory (การกระตุ้น) ทำให้เซลล์สมองส่งสัญญาณไป เช่น Serotonin Endorphin Acetylcholine Dopamine ฯลฯ ทำหน้าที่ควบคุมความประพฤติ การแสดงออก อารมณ์ ทำให้สมองตื่นตัว และมีความสุข อ่านข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว ร่างกาย รู้สึกดี มีความสุข เพิ่มภูมิคุ้มกัน สุขภาพแข็งแรง

สารเคมีกลุ่มนี้จะหลั่งมากเมื่อ ออกกำลังกาย ได้รับคำชมเชย ร้องเพลง เล่นเป็นกลุ่ม สิ่งแวดล้อมในห้องเรียนที่ดี ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับสัมผัสที่อบอุ่น (Affirmation touch) มองเห็นคุณค่าของตนเอง เล่นดนตรี และเรียนศิลปะโดยไม่ถูกบังคับ ได้รับสิ่งที่ชอบ ความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

ตัวอย่างสารเคมีกลุ่มแรก ได้แก่

Dopamine ควบคุมการเคลื่อนไหว ถ้าต่ำมีผลต่อความจำที่ใช้กับการทำงาน ถ้าสูงมากเกินไป เกิดโรคจิตประสาทหลอน และจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ผู้ชายจะลดลงมากกว่าผู้หญิง

Serotonin ทำให้รู้สึกอารมณ์ดี ทำหน้าที่ส่งข้อมูล เกือบทุกข่าวสาร ผ่านที่ต่าง ๆ ในสมอง ถ้าขาดจะทำให้คนซึมเศร้า มองคุณค่าตัวเองต่ำ

Acetylcholine ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้ข้อมูลส่งผ่าน ได้ดีขึ้น มีบทบาทสำคัญในความจำระยะยาว ช่วยให้สมองเก็บความรู้ที่เราเรียนในเวลากลางวันไป เก็บในสมองในเวลาที่เรากำลังหลับ เป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความฝัน ถ้าขาดสารนี้ ทำให้สมาธิลดลง ซึมเศร้า นอนไม่ค่อยหลับ

Endorphin (Endogenous morphine) เป็นยาชาในร่างกายตามธรรมชาติ ทำให้รู้สึกเจ็บน้อยลง เช่น ผู้หญิงขณะคลอดจะผลิตสารนี้ 10 เท่า เป็นสารเคมีที่ทำให้เกิดความสุข อารมณ์ดี และสมองจะเจริญเติบโต และเรียนรู้ได้ดี ถ้าขาดสารนี้จะทำให้เราขาดความสุข แม้จะฟังเพลงที่เคยชอบ ถ้ามีสารนี้มากจะมีอารมณ์ดีเป็นพิเศษ และสนุกสนาน การออกกำลังกายและทำกิจกรรมอื่น ๆ หรือการวิ่ง จะทำให้สารนี้หลั่ง หรือการให้ทาน การช่วยเหลือผู้อื่น จะทำให้สารเคมีนี้หลั่งเช่นกัน สังเกตได้ว่า ถ้าเราออกกำลังกายหรือได้ช่วยเหลือผู้อื่น จะทำให้รู้สึกดี สมองปลอดโปร่ง มีความสุข แต่ออกกำลังกายที่ถูกบังคับหรือเคี่ยวเข็ญ จะเกิดความทุกข์แทน

การหลั่งของ Serotonin Dopamine Endorphin ทำให้สามารถเรียนรู้ และจำได้ดีขึ้น และสมองจะเจริญเติบโต เกิดจากการออกกำลังกาย การสัมผัสที่อบอุ่น การยิ้มแย้ม แจ่มใส และการมีความสัมพันธ์ที่ดี การมองตนเองในแง่ดี การชมเชย การภูมิใจตนเองทำให้ร่างกายรู้สึกดี และมีภูมิคุ้มกันสูงขึ้น เพราะฉะนั้น ครู และพ่อแม่ อาจจะต้องหาช่องทางที่จะชมเชยเด็กอยู่เสมอ และให้มีการออกกำลังกาย เคลื่อนไหวในขณะที่เรียนบ้าง ไม่ดุเด็กมากมาย จนขาดเหตุผล แต่พยายามกระตุ้นให้เด็กมีความสุขกับการเรียน จะทำให้เด็กมีความสุข สามารถเรียนรู้ และจำได้ดีขึ้น

ภาวะเหล่านี้สามารถสร้างให้เกิดขึ้นภายในห้องเรียน เช่น ยืนขึ้น ยืดเส้นยืดสาย การเล่นเกม เล่นตลก กายบริหารสักเล็กน้อย ปิดตัวไปมา ทั้งหลายเหล่านี้ เป็นรูปแบบหนึ่งของการออกกำลังกาย เพิ่มการเต้นของหัวใจและการหายใจ หรืออาจจะใช้ลูกหัว จับมือ โอบไหล่ ให้กำลังใจ การจับกลุ่มกันทำงาน ทำให้เด็กรู้สึกว่ามีส่วนร่วม การดูแลจากครูดี รู้สึกมั่นคง ทำให้หลั่งสาร Endorphin รวมทั้งการร้องเพลง ดนตรี โดยเฉพาะกลุ่มดนตรีจังหวะสนุกสนานเร้าใจ ที่อิสระไม่ได้ถูกบังคับ ก็จะทำให้สารเคมีที่ดีเหล่านี้หลั่ง ซึ่งจะมีผลทำให้สมองปลอดโปร่ง มีความสุข สุขภาพดี และความจำดี

2.1.1.4.2 Inhibitory (กด ยับยั้ง) ทำให้เซลล์สมองหยุดการทำงาน เช่น Adrenaline Cortisol ฯลฯ เป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความเครียด จะหลั่งเมื่อสมองได้รับความกดดัน ความเครียดอย่างต่อเนื่องซึ่งทำให้ยับยั้งการส่งข้อมูลของแต่ละเซลล์สมอง ยับยั้งการเจริญเติบโตของสมองและใยประสาท คิดอะไรไม่ออก ยับยั้งเส้นทางความจำทุก ๆ ส่วน ภูมิคุ้มกันต่ำ เป็นภูมิแพ้ มะเร็งได้ง่าย ทำลายเซลล์สมองและใยประสาท

Cortisol สูงทำให้เด็ก Hyperactive กังวล สมาธิสั้น ควบคุมไม่ได้ ความสามารถในการเรียนลดลง Cortisol คล้าย Adrenaline ถ้ามีมากจะมีพิษต่อสมอง เป็นสารที่เกี่ยวกับการตกใจและการต่อสู้ การตอบสนองต่อความเครียด ถ้ามีมากเกินไปจะมีอันตรายต่อทั้ง อารมณ์และร่างกาย

สารนี้จะหลั่งเมื่อมีความรู้สึกไม่ดี ความเครียด (เรื้อรัง) มีความทุกข์ การมองเห็นคุณค่าตัวเองต่ำ โดนดุด่าทุกวัน ซึมเศร้า โกรธ เข้มงวดเกินไป วิตกกังวล ซึ่งจะทำให้เกิดการทำลายองค์ประกอบภายในสมอง ไม่ว่าใยประสาทต่าง ๆ หรือแม้แต่เซลล์สมอง รวมทั้งจะหยุดยั้งการส่งข้อมูลระหว่างเซลล์สมอง ทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่คุณครู หรือ พ่อแม่ ผู้ใกล้ชิดต้องระวัง ไม่ให้เกิดเหตุการณ์เหล่านี้ในขณะสอน หรืออยู่กับเด็ก

ภาวะ Cortisol สูงจะทำให้ระบบย่อยอาหารผิดปกติ เช่น เป็นโรคกระเพาะ ระบบไหลเวียนโลหิต เช่น ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ หรือทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ เป็นโรคภูมิแพ้ มะเร็งได้ง่าย

#### 2.1.1.5 พัฒนาการของสมอง

แรกเกิดสมองหนักประมาณ 1 ปอนด์ และเจริญเติบโตเต็มที่ 3 ปอนด์ ที่อายุ 18 – 20 ปี โดยแรกเกิด จำนวนเซลล์สมอง มีประมาณหนึ่งแสนล้านเซลล์ มีใยประสาทเชื่อมโยงถึงกันบ้าง แต่ไม่มากมายนักประมาณ 20% เมื่อเด็กเจริญเติบโต จำนวนเซลล์สมองไม่ได้เพิ่มขึ้น แต่จะขยายตัวและเพิ่มใยประสาท เพื่อเชื่อมระหว่างเซลล์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ และส่งผ่านข้อมูล เกิดการสื่อสารถึงกันได้ เกิดการทำงานของสมองต่อไป โดยใยประสาทจะเกิดขึ้นมากน้อย หรือไม่เกิดขึ้นเลย ขึ้นกับประสบการณ์ของชีวิต การกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม อาหารที่สมบูรณ์ เหมาะสมในวัยเด็กที่กำลังเจริญเติบโต ซึ่งจะสร้างใยประสาทได้เร็วกว่าผู้ใหญ่ และยิ่งถูกกระตุ้นใช้บ่อย ๆ โดยข้อมูลต่าง ๆ จะผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า (หู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง) ใยประสาทก็จะแข็งแรง และ

เพิ่มจำนวนมากขึ้น ข้อมูลก็จะเดินทางได้เร็ว ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น 83% ของโยประสาทเกิดขึ้นหลังคลอด

ใน 2 ปีแรก สมองจะเรียนรู้อย่างรวดเร็วมากที่สุด และจะพัฒนาในการเคลื่อนไหว การมองเห็น และการได้ยินเสียงก่อนอย่างอื่นใด ซึ่งอัตราการสมองจะเจริญเติบโตในช่วง 2 ปีแรกนี้มีสูงสุด และลดอัตราการสร้างสายใยประสาทลงบ้าง จนถึงวัย 6 - 10 ปี และหลังจากนี้จะปรับเปลี่ยนเล็กน้อยจนถึงวัยรุ่น โยประสาทยังคงเกิดขึ้นแต่น้อยลงมาก ขึ้นกับการกระตุ้น การใช้งานบ่อย ๆ เป็นต้น ซึ่งเราจะเห็นว่าเด็ก ๆ จะเรียนรู้ได้เร็วกว่าผู้ใหญ่

หลังคลอด โครงสร้างพื้นฐานของสมองที่จำเป็นต่อชีวิต เกิดขึ้นเรียบร้อยแล้ว เช่น การควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ ปฏิกริยาโต้ตอบอัตโนมัติ (Reflex) การควบคุมการร้องไห้ ฯลฯ ส่วนที่ควบคุมการทำงานที่สูงขึ้น และการเชื่อมโยงของเซลล์สมองอื่น ๆ จะเกิดขึ้นภายหลัง

แต่บางครั้ง ถึงแม้จำนวนเซลล์สมองเท่าเดิม แต่ก็อาจจะสูญเสียการติดต่อสื่อสาร ระหว่างเซลล์ด้วยกันได้ ซึ่งเกิดจากสมองที่ไม่ได้ถูกกระตุ้น หรือถูกใช้งานในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม โดยเฉพาะในวัยที่กำลังเจริญเติบโต (ภายใน 10 ขวบแรก) เรียกว่า Neural pruning ซึ่งเราจะสูญเสียความทรงจำ และไม่เกิดการเรียนรู้ และการทำงานของเซลล์สมองกลุ่มนั้น เช่น ศักยภาพทางความคิด การแก้ปัญหา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไหวพริบของเด็กไทยจะอ่อนด้วย เพราะระบบการเรียนรู้ การสอน การจัดการศึกษาจากภาครัฐ และการอบรมเลี้ยงดู ไม่ค่อยเปิดโอกาสให้เด็กหัดคิด หัดแก้ปัญหา ไม่มีโอกาสคิดจินตนาการ ตามความต้องการตามวัยของแต่ละคน และการช่วยเหลือตัวเองตามวัย ซึ่งที่ถูกแล้วควรเน้นจินตนาการ ตามความชอบ มากกว่าการเรียนรู้ท่องจำทฤษฎีต่าง ๆ

#### 2.1.1.6 ปัจจัยที่มีผลต่อสมอง

สรุปได้ดังแสดงในตาราง 24

ตาราง 24 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อสมอง

| สมองเจริญเติบโตดี (ฉลาด)<br>(โดยเฉพาะก่อนวัยรุ่น)                               | ปัจจัยที่เป็นผลลบต่อสมอง (เป็นได้ทุกวัย)                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. การได้ทำกิจกรรมกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์กับสังคม                                   | 1. ความเครียดนาน ๆ จากทุกสาเหตุ เช่น                        |
| 2. ได้ทำงาน/เรียนในสิ่งที่ชอบ                                                   | 1.1 ถูกบังคับให้เรียน/ทำในสิ่งที่ไม่ชอบ                     |
| 3. การเล่นต่าง ๆ / เล่นกับเพื่อน ๆ                                              | 1.2 ทำงาน/เรียนหนัก การบ้านมาก ไม่มีเวลาพักผ่อน/ออกกำลังกาย |
| 4. การได้ฟังการเล่านิทาน                                                        | 1.3 ถูกดุด่าทุกวัน ฯลฯ                                      |
| 5. ศิลปะ ดนตรี กีฬา ออกกำลังกาย ร้องเพลงตามความถนัด และอิสระไม่ถูกบังคับ ไม่ใช่ | 1.4 มองคุณค่าตัวเองต่ำ                                      |
|                                                                                 | 1.5 วิตกกังวล ทุกข์นาน ๆ                                    |

ตาราง 24 (ต่อ)

| สมองเจริญเติบโตดี (ฉลาด)<br>(โดยเฉพาะก่อนวัยรุ่น)                                                                                                                                                                                       | ปัจจัยที่เป็นผลลบต่อสมอง (เป็นได้ทุกวัย)                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ท้องทฤษฎีซ้ำซาก<br>6. ได้รับคำชมเชยเสมอ<br>7. มองภาพตนเองบวก<br>8. เป็นคนยืดหยุ่น ไม่เข้มงวดเกินไป<br>9. ช่วยเหลือตนเองตามวัย<br>10. ความรัก ความอบอุ่นจากพ่อแม่/ผู้ใกล้ชิด<br>11. ทักษะศึกษา : สัมผัสกับของจริง<br>12. อาหารครบ 5 หมู่ | 1.6 ความกลัว โกรธนาน ๆ<br>1.7 เข้มงวดเกินไป ฯลฯ<br>2. สมองไม่ถูกใช้หรือกระตุ้น |

ที่มา: กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. ม.ป.ป. สมองกับการเรียนรู้. หน้า 21.

2.1.2 หลักการ 12 ประการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน (Brain-Based Learning) ของ เรเนต นัมเมลา เคน และ จอฟฟรี เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine)

เรเนต นัมเมลา เคน และ จอฟฟรี เคน ศาสตราจารย์ทางการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สเตท ได้เสนอหลักการ 12 ประการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน (Brain-Based Learning) ในหนังสือชื่อ Making Connections: Teaching and the Human Brain และแก้ไขปรับปรุงในปี พ.ศ.2537 โดยหลักการทั้ง 12 ประการ มีดังต่อไปนี้ (Caine Learning Institute. 2005a: Online)

2.1.2.1 การเรียนรู้ทั้งหมดเกี่ยวข้องกับระบบสรีระ (All learning engages the physiology) เหตุผลหนึ่งของรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิมที่กำหนดให้นักเรียนต้องนั่งทำงานอยู่บนเก้าอี้ของตัวเอง มาจากความเชื่อว่า บางขณะสมองนั้นจะทำงานแยกออกจากร่างกาย และร่างกายก็ไม่เกี่ยวข้องเท่าใดนักกับการเรียนรู้ แต่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงของสมอง ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์อย่างยิ่งระหว่างร่างกายและสติปัญญา

ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน รวมถึงการตัดสินใจว่าจะตอบสนองหรือปรับตัวอย่างไร เมื่อบุคคลอยู่ในภาวะที่เหมาะสม ระบบทั้ง 3 คือ ร่างกาย สมอง และจิตใจ จะผนึกกำลังและทำงานร่วมกันอย่างเป็นธรรมชาติ

นักการศึกษาต้องเริ่มทำความเข้าใจหลักการข้อนี้และหาวิธีนำไปสู่การปฏิบัติ  
 สิ่งที่ต้องทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น  
 เมื่อเข้าไปมีประสบการณ์ที่ได้ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ อย่างเป็นธรรมชาติ

2.1.2.2 สมองและความคิดนั้นเป็นหน่วยทางสังคม (The brain/mind is social) ทุก ๆ คนบนโลกต่างมีสิ่งที่ กือพนิด, เมลท์ซอเฟฟ และ คูห์ล (1999) เรียกว่า “การไผ่สัมพันธ์” หรือ “contact urge” หรือ การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ด้วยการผูกพันกันอย่างแน่นแฟ้น การรู้จักกัน ฟังกัน และสังเกตกัน ซึ่งนำไปสู่ความรู้สึกตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย

ภาษา ความเชื่อ สถานะทางจิตใจ และ กระบวนการเรียนรู้ระดับสูง ต่างเป็นผลมาจากการที่เราเข้าไปสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและจากการที่บุคคลอื่นเข้ามาสัมพันธ์กับเรา

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสังคมย่อมส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อได้อยู่ในสังคมของตน ได้เข้าไปเกี่ยวข้อง และได้รับการยอมรับจากสังคม

2.1.2.3 การแสวงหาความหมายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (The search for meaning is innate) ความต้องการที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ เป็นลักษณะของมนุษย์ทุกคนมาตั้งแต่ยังเป็นทารกจนกระทั่งเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ หรือที่เรียกว่า “แรงขับในการอธิบาย” หรือ “explanatory drive”

การเรียนรู้ที่เป็นการสรุปข้อเท็จจริงแตกต่างกับการเรียนรู้ที่มีผู้ปฏิบัติเป็น ศูนย์กลางในการปรับเปลี่ยนความคิดเห็นภายในใจ ซึ่งการแสวงหาความหมายของผู้ปฏิบัติจะช่วย จัดระบบคำถามและสนับสนุนให้เกิดการนำไปใช้ในระดับที่สูงขึ้น

การแสวงหาความหมายนั้นเพิ่มขึ้นได้ด้วยการเพิ่มความรู้สึกตื่นตัวอย่างผ่อนคลายซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในจิตใจของผู้เรียน

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อการเรียนรู้เกี่ยวข้องและให้เกียรติต่อความสนใจและความคิดเห็นของผู้เรียน

2.1.2.4 การแสวงหาความหมายเกิดขึ้นผ่านแบบแผน (The search for meaning occurs through patterning) มนุษย์ทุกคนถูกขับเคลื่อนด้วยความต้องการที่จะรู้จักจำแนก รู้จักชื่อ และจัดหมวดหมู่รูปพรรณสัณฐานของสิ่งต่าง ๆ หรือ เรียกว่า แบบแผน ซึ่งทำให้เรามีความเข้าใจต่อโลก แบบแผนนั้นเกี่ยวข้องกับการจัดหมวดหมู่อย่างมีความหมายและการแบ่งแยกประเภทของข้อมูล ข่าวสาร

การตัดสินใจทุกอย่างตั้งอยู่บนพื้นฐานของแบบแผนที่บุคคลได้รับและทางเลือกซึ่งเกิดจากสิ่งที่มีให้ ความสนใจ สมองถูกออกแบบมาเพื่อให้รับรู้และสร้างแบบแผน รวมทั้งจัดแบบแผนซึ่งไม่มีความหมายต่อสมอง

การศึกษานั้นเกี่ยวข้องกับการเพิ่มแบบแผนที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ จดจำ และสื่อสารได้

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนจะเพิ่มการเรียนรู้ขึ้นเมื่อแบบแผนใหม่ ๆ ได้ถูก เชื่อมโยงไปกับสิ่งที่เข้าใจมาแล้ว

2.1.2.5 อารมณ์นั้นมีผลสำคัญยิ่งต่อแบบแผน (Emotions are critical to patterning) อารมณ์คือศูนย์กลางของชีวิตมนุษย์ เป็นส่วนหนึ่งของทุก ๆ ความคิด การตัดสินใจ และการตอบสนอง การเรียนรู้ที่มีพลังนั้นได้รับการส่งเสริมโดยประสบการณ์ทางอารมณ์ที่เข้มข้น ชักนำไปสู่บทบาทการกระทำในลำดับที่สูงขึ้น

นักการศึกษาที่มีความเข้าใจเป็นอย่างดีตอบสนองความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ต่าง ๆ กับการเรียนรู้จะเอื้ออำนวยให้เกิดความรู้สึกตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อได้รับประสบการณ์ที่ส่งผลต่ออารมณ์อย่างเหมาะสม

2.1.2.6 สมองและความคิดประมวลผลทั้งจากส่วนย่อยและภาพรวมในขณะเดียวกัน (The brain/mind processes parts and wholes simultaneously) สมองและความคิดถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำความเข้าใจโลก โลกซึ่งห้อมล้อมพวกเราทุกคนด้วยข้อมูลจำนวนอนันต์ การจะทำความเข้าใจต่อประสบการณ์นั้นจำเป็นต้องได้รับทั้งภาพรวมและการมุ่งให้ความสนใจต่อส่วนย่อย ๆ

การสอนนั้นจำเป็นต้องเริ่มจากการให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการสำรวจธรรมชาติทั่ว ๆ ไปของหัวข้อนั้น เหมือนกับการได้ไปชมหรือฟังการบรรเลงดนตรีก่อนเริ่มต้นเรียนรู้ที่จะเล่นดนตรี

ประสบการณ์แบบภาพรวมนั้นอาจได้จากเรื่องเล่า ตัวแบบ หรือ ตัวอย่างที่น่าประทับใจของการประสบความสำเร็จ ส่วนรายละเอียดหรือส่วนประกอบย่อยอาจสอนโดยให้ผู้เรียนติดตามในสิ่งที่สนใจเพื่อสร้างหรือทำความเข้าใจต่อสิ่งที่มีความหมายสำคัญต่อภาพรวมของเขา

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ทำให้เข้าใจภาพรวมซึ่งเชื่อมโยงกับเนื้อหาย่อย (ข้อเท็จจริง หรือ ข้อมูลข่าวสาร)

2.1.2.7 การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับทั้งสิ่งที่มุ่งความสนใจและการรับรู้จากสิ่งที่อยู่รายล้อม (Learning involves both focused attention and peripheral perception) เป็นที่ทราบกันดีว่า ก่อนที่มนุษย์จะเรียนรู้หรือตัดสินใจสิ่งใดได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องเริ่มต้นด้วยการให้ความสนใจในสิ่งนั้น ๆ ก่อน ความสนใจเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากผลประโยชน์ ความแปลกใหม่ อารมณ์ และ การเห็นความหมายของสิ่งนั้น ความสนใจมีผลสำคัญต่อความจำ สิ่งที่น่าสนใจ คือ สิ่งที่มีมนุษย์เรียนรู้จากบริบทของตนว่าไม่ค่อยจำเป็นต้องสนใจ

นี่คือวิธีการที่ทำให้เกิดความแตกต่างทางวัฒนธรรมของเราที่ได้ถูกสั่งสอนมา และเป็นวิธีการที่เด็ก “เลือกรับ” เอาพฤติกรรม ความเชื่อ ความผิดใจหรือความไม่ชอบใจมาโดยไม่ต้องการมุ่งให้ความสนใจโดยตรงที่จะเรียนรู้ในสิ่งนั้น นักการศึกษาจำเป็นต้องนำนักเรียนเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าที่ช่วยปลุกบทบาทการกระทำในลำดับที่สูงขึ้น รวมทั้งเข้าไปเกี่ยวข้องกับธรรมชาติและความต้องการที่มีมาแต่กำเนิดของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความสนใจและตัดสินใจ

นักการศึกษาจำเป็นต้องเข้าใจบริบทการสอนว่าเป็นอย่างไรและวิธีการใช้บริบทเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ชัดเจนมากขึ้นต่อผู้เรียนทุกคน

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อมีการนำสิ่งที่พวกเขาสนใจเข้ามาเป็นบริบททั้งในระดับเล็กและหลากหลายเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

2.1.2.8 การเรียนรู้เกิดขึ้นทั้งในภาวะรู้สำนึกและภาวะไร้สำนึก (Learning is both conscious and unconscious) การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับสติสัมปชัญญะในหลายระดับ การเรียนรู้บางอย่างจะเกิดขึ้นต่อเมื่อผู้เรียนอยู่ในภาวะรู้สำนึก มีใจจดจ่ออยู่กับปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือวิเคราะห์ ส่วนการเรียนรู้บางอย่างนั้นเกิดขึ้นในจิตสำนึกระดับลึก ต้องการการพักตัวในภาวะไร้จิตสำนึก เช่นเดียวกับขณะที่ศิลปินและนักวิทยาศาสตร์เกิดปัญญาญาณในการสร้างสรรค์งานหลังจากที่จิตได้ผ่านการประมวลผลในภาวะไร้สำนึกมาแล้ว

ยิ่งไปกว่านั้น การเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จอย่างแท้จริง คือการที่ผู้เรียนสามารถประเมินตนเอง ซึ่งเป็นคุณสมบัติของบทบาทการกระทำในลำดับสูง ผู้เรียนจะตระหนักถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตน จนสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ของตน

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงมาตรฐานระดับสูง นักการศึกษาจะต้องใช้ภาวะทั้งสามระดับนี้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อมีการให้ระยะเวลาในการตอบสนองและยอมรับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.1.2.9 วิธีการจำนั้นมี 2 วิธีเป็นอย่างน้อย (There are at least two approaches to memory) แบบแรกคือการจำที่มาจากการจัดเก็บอย่างเป็นระบบของข้อเท็จจริง ทักษะ และกระบวนการ ที่แยกส่วนออกจากกัน ส่วนอีกแบบหนึ่งคือการจำที่มาจากการทำงานของระบบทั้งหลายอันเกี่ยวข้องสัมพันธ์อยู่ในขณะเดียวกันเพื่อสร้างความเข้าใจในประสบการณ์

ความทรงจำคือสิ่งที่ทำให้การแสดงออกต่าง ๆ เกิดขึ้นได้ ดังนั้น ความทรงจำคือสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการอยู่รอดและการประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตาม การทำงานของความจำก็เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความสับสนอย่างมาก และความสับสนนี้ก็เป็นเหตุผลว่าเหตุใดเป้าหมายของการศึกษาจึงมักขัดแย้งกันเสมอ

ข้อแตกต่างที่สำคัญ คือ นักการศึกษาจำเป็นต้องสร้าง และทำความเข้าใจระหว่างความจำแบบท่องจำ ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญของการสอนด้วยวิธีการแบบดั้งเดิม กับความจำพลวัตซึ่งสัมพันธ์กับประสบการณ์ในทุก ๆ วัน บางครั้ง ข้อเท็จจริง หรือกระบวนการมีความจำเป็นต้องจำ แต่การเรียนรู้แบบท่องจำนั้นแตกต่างจากความจำพลวัตซึ่งผู้เรียนได้เข้าไปเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นธรรมชาติและระลึกถึงความทรงจำต่าง ๆ เพื่อจะนำมาใช้ตัดสินใจในบริบทใหม่

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับวิธีการสนับสนุนความจำหลาย ๆ วิธี

2.1.2.10 การเรียนรู้เป็นพัฒนาการ (Learning is developmental) ถึงแม้มนุษย์โดยทั่วไปจะมีกระบวนการพัฒนาการบางอย่างที่สามารถทำนายได้ แต่พัฒนาการของมนุษย์ก็ไม่เหมือนกันตายตัวหรือไม่เป็นไปในอัตราเดียวกันที่แน่นอน การเรียนรู้ใหม่นั้นสร้างขึ้นบนฐานความรู้เดิม และเป็นที่ทราบกันในปัจจุบันว่ากระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายและสมอง อันเกิดจากประสบการณ์ที่ได้รับ

ขณะที่ระบบการศึกษาส่วนใหญ่มีแนวโน้มไปในทางที่จะจัดระบบและแบ่งผู้เรียนออกตามลำดับโดยใช้เกณฑ์อายุหรือหลักการอื่น ๆ ตามกระแสนิยม นั่นก็ไม่ได้ตอบสนองต่อความไม่แน่นอนของพัฒนาการมนุษย์ สิ่งที่ดีที่สุดที่จะเป็นข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคตไม่ได้อยู่ที่ระดับอายุหรือระดับชั้นเรียน แต่อยู่ที่การกระทำของผู้เรียน

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อการจัดการเรียนรู้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในแง่ของวุฒิภาวะและพัฒนาการ

2.1.2.11 การเรียนรู้ที่ซับซ้อนจะเพิ่มขึ้นได้ด้วยการท้าทายและลดลงโดยการคุกคามซึ่งสัมพันธ์กับความรู้สึกอับจนหนทางและความเหนื่อยล้า (Complex learning is enhanced by challenge and inhibited by threat associated with helplessness and fatigue) การคุกคามนั้นได้นำมนุษย์ทุกคนนับตั้งแต่เกิดจนกระทั่งเสียชีวิตเข้าไปสู่ความกลัว และ ความรู้สึกอับจนหนทางนั้นก็ไปสกัดกั้นส่วนใหญ่ของการเรียนรู้ระดับสูง รวมถึงการคิดขั้นสูง หรือ การคิดแบบบริหารจัดการด้วย

ความรู้สึกตื่นตัวอย่างผ่อนคลายเป็นภาวะของจิตใจเหมาะที่สุดสำหรับการคิดขั้นสูง การสร้างสภาพแวดล้อมที่ช่วยสนับสนุนภาวะจิตใจนี้ควรเป็นเป้าหมายเบื้องต้นของครูและนักการศึกษา

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม ให้กำลังใจ และท้าทาย

2.1.2.12 สมองของแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว (Each brain is uniquely organized) สิ่งที่ขัดแย้งกันซึ่งเกิดขึ้นในการศึกษาก็คือมนุษย์นั้นมีทั้งความเหมือนและความต่าง ตัวอย่างเช่น ลักษณะของมนุษย์ทุกคนเป็นการแสดงออกของดีเอ็นเอ กระบวนการนี้เกิดขึ้นกับมนุษย์ทุกคน แต่ละคนก็มีพิมพ์เขียวพันธุกรรมที่เป็นลักษณะเฉพาะ เพื่อให้ได้มาตรฐานอย่างแท้จริง นักการศึกษาต้องเข้าใจและเข้าถึงลักษณะสามัญของผู้เรียนโดยทั่วไปและในขณะเดียวกันก็ต้องให้ความสำคัญกับลักษณะเฉพาะตัวของนักเรียนเป็นรายบุคคลในด้านบุคลิก ลักษณะศักยภาพ และความต้องการ

มีเพียงการพัฒนาที่เหมาะสมตามศักยภาพซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคนเท่านั้น ที่จะทำให้นักเรียนและนักการศึกษาประสบความสำเร็จต่อการจัดการในแง่ของความเหมือนและความแตกต่างได้

สิ่งที่ควรทำ: นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อการเรียนรู้นั้นสัมพันธ์กับลักษณะเฉพาะ พรสวรรค์ส่วนบุคคล ความสามารถ และศักยภาพของผู้เรียน

2.1.3 พื้นฐาน 7 ประการในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมอง (Brain-Compatible Fundamentals) ของ ลอรา เออเลาเออร์ (Laura Erlauer)

ลอรา เออเลาเออร์ (Erlauer. 2003: 4 - 5) ได้สรุปพื้นฐาน 7 ประการในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมอง (Brain-Compatible Fundamentals) ไว้ในหนังสือ เรื่อง The Brain-Compatible Classroom ดังนี้

2.1.3.1 สภาวะทางอารมณ์ดี และสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย (Emotional Wellness and Safe Environment) ครูสามารถจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียนให้เป็นสถานที่ที่สนุกและปลอดภัยเพื่อให้การเรียนรู้สอดคล้องกับสมองมากขึ้น

2.1.3.2 ร่างกาย การเคลื่อนไหว และสมอง (The Body, Movement, and the Brain) ครูสามารถปรับเปลี่ยนสภาพห้องเรียนและเทคนิคการสอน รวมทั้งให้ความรู้แก่ผู้ปกครอง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก

2.1.3.3 เชื่อมโยงเนื้อหาและทางเลือกของนักเรียน (Relevant Content and Student Choices) ครูสามารถเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ใหม่ ๆ ที่สำคัญให้สอดคล้องกับอารมณ์ของผู้เรียนเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายมากยิ่งขึ้น เพิ่มแรงจูงใจ และ เพิ่มความจำ รวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้เหมาะกับระดับความสามารถ และลีลาการเรียนรู้ ด้วยการให้ทางเลือกแก่ผู้เรียน ข้อมูลต่าง ๆ ยุทธศาสตร์การนำไปปฏิบัติ หรือ ตัวอย่างชั้นเรียนของหลักในข้อนี้ พบได้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (project-based learning) พหุปัญญา (multiple intelligences) ลีลาการเรียนรู้ (learning styles) การประเมินผลด้วยวิธีการที่แตกต่าง (differentiated assessments) และ การให้ผู้เรียนตัดสินใจ (decision making)

2.1.3.4 เวลา เวลา และ ให้เวลามากขึ้น (Time, Time, and More Time) ครูสามารถใช้ 3 เวลาเบื้องต้น ได้แก่ เวลาในการทำงาน (time on task) เวลาในการทำความเข้าใจ (time for comprehension) และ ช่วงเวลาของชีวิตที่เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้ (opportune learning time periods in child's life) ในชั้นเรียนเพื่อเพิ่มการเรียนรู้

2.1.3.5 สภาพแวดล้อมบำรุงสมอง (Enrichment for the Brain) ครูสามารถเพิ่มการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ด้วยวิธีการปฏิบัติบำรุงสมองที่หลากหลาย นับตั้งแต่การใช้ดนตรีประกอบบทเรียนไปจนถึงการจัดป้ายนิเทศสรุปเนื้อหา

2.1.3.6 การประเมินผล และ ข้อมูลป้อนกลับ (Assessment and Feedback) ครูสามารถใช้รูปแบบการประเมินผลที่หลากหลายเพื่อเพิ่มกระบวนการเรียนรู้ ข้อมูลป้อนกลับต้องให้ในทันที เจาะจง โดยพิจารณาจากพื้นเดิมของผู้เรียนที่หลากหลายและนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้

2.1.3.7 ร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) เพื่อให้การเรียนรู้ในชั้นเรียนเกิดขึ้นอย่างเต็มประสิทธิภาพ ครูสามารถประยุกต์ใช้ข้อเท็จจริงที่ว่าสมองมนุษย์เป็นหน่วยทางสังคม

2.1.4 รูปแบบการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อสมอง (Brain-Targets Teaching Model) ของ มาเรียล เอ็ม ฮาร์ดิมาน (Mariale M. Hardiman)

มาเรียล เอ็ม ฮาร์ดิมาน (Hardiman. 2003: 22 - 24) ได้เสนอ รูปแบบการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อสมองไว้ในหนังสือ เรื่อง Connecting Brain Research with Effective Teaching โดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอนซึ่งสัมพันธ์กัน ประกอบด้วย

2.1.4.1 เป้าหมายเพื่อสมอง ข้อที่ 1 : สร้างบรรยากาศทางอารมณ์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ (Setting the Emotional Climate for Learning) อารมณ์และการเรียนรู้นั้นเชื่อมโยงกันอย่างสำคัญยิ่ง การสร้างบรรยากาศทางอารมณ์ในชั้นเรียนนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในโปรแกรมการสอนของครู มิงงานวิจัยทางสมองมากมายที่ให้ข้อมูลสนับสนุนว่าบรรยากาศทางอารมณ์ที่เป็นบวกจะนำไปสู่การเรียนรู้และพฤติกรรมที่แสดงออกในระดับสูง ในทางกลับกัน สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการคุกคามและความเครียดนั้นเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการเรียนรู้ ครูควรทำความเข้าใจในเรื่องผลของอัตมโนทัศน์ที่มีต่อการเรียนรู้ ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของสมองส่วนที่เป็นศูนย์ควบคุมอารมณ์ รวมถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดของนักเรียนขณะอยู่ในโรงเรียน รวมทั้งยุทธวิธีที่จะลดความเครียดและเพิ่มสภาพแวดล้อมทางอารมณ์ที่เป็นบวกในชั้นเรียน

2.1.4.2 เป้าหมายเพื่อสมอง ข้อที่ 2 : การสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ทางกายภาพ (Creating the Physical Learning Environment) สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ทรงพลังในการรวมความสนใจของผู้เรียน เสริมสร้างความวางใจ และสนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้ ครูควรศึกษาเรื่องการสร้างความแปลกใหม่ให้กับห้องเรียนผ่านการจัดที่นั่งและการตกแต่งห้องที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ รวมทั้งเรื่องของแสง เสียง กลิ่น ที่ส่งผลต่อผู้เรียน ยุทธวิธีและข้อแนะนำในการสร้างสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่เต็มศักยภาพ

2.1.4.3 เป้าหมายเพื่อสมอง ข้อที่ 3 : การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Designing the Learning Experience) ครูควรศึกษาสิ่งที่นักประสาทวิทยาได้อธิบายถึงการแสวงหาความหมายของสมองและความสัมพันธ์ของกระบวนการประมวลผลสิ่งที่รับเข้าจากประสาทสัมผัส วิธีการที่สมองใช้ความรู้ที่สำคัญในการจัดหมวดหมู่สิ่งเร้าเพื่อสร้างเป็นความคิดรวบยอด ว่าสิ่งนั้นมีความเหมือนหรือความแปลกใหม่อย่างไร จากนั้นจึงรวมความคิดรวบยอดต่าง ๆ ไปสร้างเป็นแบบแผนใหม่ของการคิดและการทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ การใช้แผนผังความคิดรวบยอดจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมองเห็นความคิดที่เป็นภาพรวม หรือทำความเข้าใจในแต่ละส่วนจากที่มีทั้งหมดของความคิดรวบยอดนั้น ๆ รวมไปถึงการเชื่อมโยงความคิด ความรู้ และความเข้าใจ นอกจากนี้ ครูควรศึกษาเรื่องการใช้มาตรฐานของเนื้อหาสร้างเป็นวัตถุประสงค์ในการสอนโดยใช้เป้าหมายการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นฐาน ซึ่งจะอธิบายถึงสิ่งที่ผู้เรียนจะเรียนรู้และทำได้ อันเป็นผลมาจากการสอน

2.1.4.4 เป้าหมายเพื่อสมอง ข้อที่ 4 : การสอนเพื่อความเข้าใจ และ ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการสร้างความเข้าใจ (Teaching for Declarative and Procedural Knowledge) ครูควรเข้าใจในเรื่องของการเรียนรู้และความจำ ว่าประสบการณ์นั้นถูกถอดรหัสประมวลผล จัดเก็บ และสืบค้นมาใช้ในการทำงานระยะสั้นและระบบความทรงจำระยะยาวได้อย่างไร รวมทั้งการปฏิบัติในการสอนที่ดีที่สุดเพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการของสมองในการได้รับและจัดเก็บข้อมูล

2.1.4.5 เป้าหมายเพื่อสมอง ข้อที่ 5 : การสอนเพื่อการนำความรู้ไปขยายผลและประยุกต์ใช้ (Teaching for Extension and Application of Knowledge) ครูควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของสมอง และวิธีการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวาเพื่อให้สัมพันธ์กับระบบต่าง ๆ ของสมอง เป้าหมายนี้แนะนำให้ใช้ยุทธศาสตร์การสอนที่ช่วยแผ่ขยายและปรับปรุงสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ สนับสนุนให้มีการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในการปฏิบัติ แก้ปัญหาในชีวิตจริง

2.1.4.6 เป้าหมายเพื่อสมอง ข้อที่ 6 : การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluating Learning) การประเมินผลการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนรู้ ครูควรศึกษาว่ามีวิธีการอย่างไรบ้างที่จะขยายแนวทางการประเมินผลออกไปนอกเหนือจากการประเมินผลแบบดั้งเดิม เช่น การตอบข้อคำถามด้วยการเขียนหรือตอบปากเปล่า การใช้เกณฑ์วัดแบบรูบริก (rubrics) แฟ้มสะสมงานนักเรียน ผลงานนักเรียน และการประเมินโดยใช้พฤติกรรมที่แสดงออกเป็นฐาน

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

ผู้วิจัยยังไม่พบงานวิจัยในหรือต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานโดยตรง แต่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมองและการเรียนรู้มีดังนี้

มาเรียน ไดมอนด์ (Diamond; & Hopson. 1998: 16 - 19) ในปี พ.ศ.2531 ได้ทดลองนำหนู 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีของเล่น กลุ่มสองไม่มีของเล่น ปรากฏว่าหนูที่มีของเล่น (มีสิ่งแวดล้อมและตัวกระตุ้น) จะมีใยประสาทเชื่อมโยงกัน มากกว่าหนูที่ไม่มีของเล่น และหนูที่อยู่กันหลายตัว จะมีใยประสาทมากกว่าหนูที่อยู่ตัวเดียว และเซลล์สมองจะโตมากกว่าด้วย เพราะฉะนั้น การอยู่ด้วยกันและสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์จะทำให้สมองเจริญเติบโตดีกว่า หรือได้ทดลองหนูตัวใหญ่ถูกกระตุ้น เช่น สัมผัสอย่างอ่อนโยนกับหนูเล็ก ๆ ที่ไม่ถูกกระตุ้น ปรากฏว่าหนูตัวใหญ่ จะมีใยประสาทมากกว่าหนูตัวเล็ก

กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี (2548: 17 - 26; ม.ป.ป.: 7 - 8) ได้กล่าวถึงงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสมองและการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

Hooper & Teresi ในปี พ.ศ.2529 ได้ศึกษาคนในสถานสงเคราะห์กับคนชราที่อยู่ที่บ้าน พบว่า ภายใน 6 เดือน ไอคิวของคนในสถานสงเคราะห์จะลดลง เพราะขาดการกระตุ้นและความรัก ความอบอุ่น

Kotulax ในปี พ.ศ.2539 ได้นำเด็ก 6 เดือน มาอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่พร้อมทั้งของเล่น เพื่อนเล่น อาหารดี เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และการละเล่น พบว่ามีไอคิวมากกว่าอีกกลุ่มที่ตรงกันข้าม และสมองมีการทำงานมากขึ้น (จากเครื่องตรวจสมอง) และ กล่าวว่าไอคิวสามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงมากกว่า 20 แต้มได้ ขึ้นกับประสบการณ์และการกระตุ้นต่าง ๆ

Fas ในปี พ.ศ.2539 ได้ศึกษาเด็กกำพร้าที่ถูกทำร้ายทั้ง 1,000 คน ซึ่งไม่ค่อยได้ถูกกอด/พุดคุย ไม่ค่อยได้เล่น พบว่ามีสมองเล็กกว่าคนปกติร้อยละ 20 – 30 มากกว่าครึ่งของคนเหล่านี้ มีบางส่วนของสมองสูญเสียการรับรู้ด้านอารมณ์ไป

Khalsa ในปี พ.ศ.2540 และ Dr.Diamond & Hopson ในปี พ.ศ.2541 ศึกษาพบว่า หลังคลอดออกมา สมองเด็กจะมีรูปแบบสมองเหมือนกันทุกคนทั่วโลก แต่วิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ การอบรมเลี้ยงดูต่างกัน จึงทำให้ไอคิวเด็กต่างกัน เพราะเซลล์สมองส่วนไหนที่ไม่ได้เชื่อมโยงกันก็จะถูกทำลาย (neural pruning) ทำให้ประสิทธิภาพของสมองส่วนนั้นถูกทำลาย เช่น การคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น

Lally ในปี พ.ศ.2541 ได้ศึกษาพบว่าการมีประสบการณ์ในช่วงแรก ๆ ของชีวิต จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพันธุกรรมที่ควบคุมพัฒนาการของสมอง คือจะทำให้มีไอคิวเพิ่มขึ้นได้

Torsten Wiesel & David Hubal ได้เย็บปิดตาข้างหนึ่งของแมวไว้ 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นพอเปิดตาก็ไม่สามารถมองเห็นแม้ว่ากายวิภาคจะปกติ เพราะฉะนั้น สมองจะมีช่วงเวลาที่สำคัญในการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่แตกต่างกันในแต่ละหน้าที่การทำงาน เช่น การมองเห็น ควรเป็นตั้งแต่แรกเกิด

Dr.Bob Jacobs พบว่าเด็กนักเรียนที่ได้ทำกิจกรรมที่ท้าทายความคิดจะมีสมองเจริญเติบโต มีใยประสาทมากกว่าเด็กนักเรียนที่เรียนไปเรื่อย ๆ ถึงร้อยละ 25 ดังนั้น สมองจะไวต่อประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์และมีความสุข สนุกสนาน

Harry Chougani ได้ทดลองในคน พบว่าสมองมีการทำงานที่มากในช่วง 0 – 10 ขวบ ซึ่งสมองจะเรียนรู้ได้มาก ช่วงนี้ เซลล์สมองจะเรียนรู้ว่าจุดเชื่อมต่อไหนจะคงอยู่และจุดไหนจะถูกทำลายไป

Craig Ramey แห่งมหาวิทยาลัย Alabama ได้นำเด็ก 6 สัปดาห์ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมยากจน มาอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี ในด้านอาหาร การเลี้ยงดู ของเล่น หลังจาก 3 ขวบ เด็กเหล่านั้นไอคิวเท่ากับปกติ (100) ขณะที่เด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมเดิมที่ยากจนมีไอคิวต่ำกว่าปกติ (80)

### 3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา

#### 3.1 ความหมายของการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม

กิตติศักดิ์ เกตุนุติ (2538: 1) ได้ให้ความหมายของการเรียนร่วมไว้ว่า คือ รูปแบบการจัดการศึกษาให้เด็กพิเศษ ได้แก่ เด็กที่มีความบกพร่อง หรือ มีความแตกต่างจากเด็กทั่วไป ทางด้านระบบประสาทสัมผัส สติปัญญา สภาพอารมณ์และสังคม สภาพร่างกายและสมอง ด้านภาษาและการสื่อความหมาย การใช้เครื่องมือในการเรียนรู้ ตลอดจนเด็กด้อยโอกาส หรือเด็กที่มีความเสี่ยงสูง ได้เข้ามาอยู่ร่วมกับเพื่อน ๆ ที่ปกติ ทั้งในทางความเป็นอยู่ ทางการเรียนการสอน และทางสังคม โดยมีพื้นฐานอยู่บนการวางแผนทางการศึกษา ซึ่งพิจารณาถึงความสามารถและความแตกต่างเป็นรายบุคคล และกระบวนการวางแผนโปรแกรมจะต้องมีการระบุให้ชัดเจนถึงความรับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีการสอนและสนับสนุนทั้งการศึกษาปกติและการศึกษาพิเศษ เพื่อให้เด็กแต่ละคนได้รับประโยชน์อย่างสูงสุด

เบญญา ชลธารินทร์ (2544: 6) ได้ให้ความหมายของการเรียนร่วมไว้ว่า หมายถึง การจัดให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษและเด็กพิการเข้าไปในระบบการศึกษาทั่วไป มีการร่วมกิจกรรมและใช้ช่วงเวลาช่วงใดช่วงหนึ่งในแต่ละวันระหว่างเด็กที่มีความต้องการพิเศษและเด็กพิการกับเด็กทั่วไป

ผดุง อารยะวิญญู (2546: 17) กล่าวว่า การเรียนร่วม หมายถึง การจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เช่น เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกาย เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น ได้มีโอกาสเรียนร่วมกับเด็กปกติ โดยเน้นความสามารถ และยึดความต้องการของเด็กเป็นสำคัญ เพื่อเตรียมเด็กเหล่านี้ให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้

ศรียา นิยมธรรม (2548: 38 - 39) กล่าวว่า การเรียนร่วมนั้นไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่เอาเด็กพิการเข้าไปนั่งเรียนร่วมกับเด็กปกติในห้องเรียนเดียวกัน การเรียนร่วมมีความหมายมากกว่านั้น เพราะยังหมายถึงการเรียนรู้และการเจริญเติบโตในสิ่งแวดล้อมซึ่งเด็กพิการจะได้มีปฏิสัมพันธ์กับเด็กในการร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ กิจกรรมเหล่านั้นต้องเกี่ยวข้องกับพัฒนาการต่าง ๆ ทุกด้าน เช่น ร่างกาย สังคม ภาษา และสติปัญญา และหมายถึงการจัดโปรแกรมการศึกษารายบุคคลตามความต้องการและความสามารถของเด็ก โดยการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก โดยให้เด็กทุกคนได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและร่วมกิจกรรมต่าง ๆ อย่างทั่วถึง...ไม่มีเส้นกั้นเขตระหว่างความปกติ หรือผิดปกติ พิการ หรือไม่พิการ...เด็กที่เรียกว่าเด็กปกติเองก็มีปัญหาหลายอย่างเหมือน ๆ กับเด็กพิการ...การเรียนร่วมนั้นยังหมายถึงการทำงานร่วมกับนักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ซึ่งมักเรียกกันว่า สหวิทยาการ...ที่สำคัญที่สุดก็คือ การให้โอกาสแก่คณะครู ผู้บริหาร ผู้ช่วย อาสาสมัคร ที่จะทำงานร่วมกันเพื่อช่วยเหลือเด็กให้เจริญเติบโตและได้ประโยชน์ที่สุดตามความต้องการพิเศษของเขา

จากเอกสารดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่า การจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม หมายถึง การจัดการศึกษาให้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในด้านต่าง ๆ สามารถเข้าไปเรียน ร่วมกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับเด็กปกติ โดยอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เด็กทุกคนได้รับประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุด

### 3.2 ความเป็นมาของการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมในประเทศไทย

เบญจา ชลธารันนท์ (2544: 3 - 5) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของการจัดการศึกษาพิเศษในประเทศไทยไว้ดังนี้

พ.ศ.2478 การตราพระราชบัญญัติประถมศึกษาภาคบังคับ ประกาศยกเว้นให้เด็กพิการไม่ต้องเข้าเรียน

พ.ศ.2482 นางสาวเจนีฟ คอลฟิลด์ (พ.ศ.2431 - 2515) สตรีตาบอดชาวอเมริกัน ริเริ่มก่อตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพมหานคร พร้อมกับได้มีคณะบุคคลร่วมจัดตั้งมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์

พ.ศ.2494 กระทรวงศึกษาธิการได้จัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กพิการประเภทต่าง ๆ ได้แก่ เรียนช้า ตาบอด หูหนวก ร่างกายพิการ และเจ็บป่วยเรื้อรัง โดยทดลองเปิดโครงการ และโรงเรียนพิเศษเฉพาะความพิการ โดยกรมสามัญศึกษาจัดตั้งหน่วยทดลองสอนเยาวชนหูหนวก 1 ห้องเรียนในโรงเรียนเทศบาล 17 วัดโสมนัสวิหาร กรุงเทพมหานคร

พ.ศ.2495 มีการจัดตั้ง มูลนิธิเศรษฐเสถียรขึ้น เพื่อร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการเปิดเป็นโรงเรียนสอนคนหูหนวกในปีต่อมา และเปลี่ยนชื่อมูลนิธิเดิม เป็นมูลนิธิอนุเคราะห์คนหูหนวกแทน โดยใช้ที่ดินพร้อมอาคารติดของคุณหญิงโตะ นเรนดิบัญญัติชากิจ บริจาคเป็นสถานที่เรียน ปัจจุบันโรงเรียนเปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียนเศรษฐเสถียร และในปี พ.ศ.2507 สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถได้โปรดเกล้าฯ ทรงรับมูลนิธิอนุเคราะห์คนหูหนวกไว้ในพระบรมราชินูปถัมภ์ มูลนิธิจึงมีชื่อใหม่เป็น มูลนิธิอนุเคราะห์คนหูหนวกในพระบรมราชินูปถัมภ์

พ.ศ.2499 นักเรียนพิการตาบอดได้เข้าเรียนร่วมกับนักศึกษาปกติ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ที่โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร เป็นครั้งแรก โดยความช่วยเหลือของมูลนิธิคนตาบอดแห่งประเทศไทย

พ.ศ.2500 กระทรวงศึกษาธิการจัดให้มีการทดลองนำเด็กเรียนช้าเข้าเรียนร่วมในโรงเรียนปกติระดับประถมศึกษาของกรุงเทพมหานครเป็นครั้งแรก 7 แห่ง คือ โรงเรียนพญาไท โรงเรียนวัดชนะสงคราม โรงเรียนวัดพญายัง โรงเรียนวัดหนัง โรงเรียนวัดนิมมานรดี โรงเรียนสามเสนนอก และโรงเรียนวัดชัยชนะสงคราม

พ.ศ.2501 กรมสามัญศึกษา อนุมัติให้กองการศึกษาพิเศษจัดทำโครงการสอนเด็กเจ็บป่วยด้วยโรคโปลิโอ หรือโรคไขสันหลังอักเสบ ในโรงพยาบาลศิริราช มีการก่อตั้งมูลนิธิสงเคราะห์คนพิการขึ้นเพื่อช่วยเหลือในการฟื้นฟูสมรรถภาพแก่เด็กเหล่านี้ ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนชื่อ

เป็นมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการ ในพระบรมราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี และจัดตั้ง ศูนย์บริการเด็กพิการ ขึ้นที่อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เพื่อช่วยเหลือเด็กพิการที่ยากจน และมีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัดหรือไกลจากโรงพยาบาลศิริราชในกรุงเทพมหานคร

พ.ศ.2504 กระทรวงศึกษาธิการได้จัดตั้งโรงเรียนสอนคนหูหนวกขึ้นอีกแห่งหนึ่งในเขตทุ่งมหาเมฆ

พ.ศ.2504 – 2508 มูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการฯ ร่วมกับกองการศึกษาพิเศษ จัดตั้งโรงเรียนสอนเด็กพิเศษขึ้น โดยมีบุคลากรฝ่ายบริหารและทำการสอนจากกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งต่อมากระทรวงศึกษาธิการอนุมัติงบประมาณก่อสร้างอาคารเรียนเพิ่มเติม และสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ได้พระราชทานชื่อให้ว่า โรงเรียนศรีสังวาลย์ ในปี พ.ศ.2508

พ.ศ.2505 – 2507 มีการจัดตั้ง มูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขึ้นใน พ.ศ.2505 และชั้นเรียนพิเศษในโรงพยาบาลปัญญาอ่อน เมื่อ พ.ศ.2506 เพื่อสอนเด็กปัญญาอ่อน อายุระหว่าง 7 – 15 ปี จัดตามระดับความสามารถเป็น 3 กลุ่ม คือ ระดับเรียนได้ ระดับฝึกได้ และระดับปัญญาอ่อนรุนแรง โดยที่กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขเป็นผู้ขอจัดตั้งโรงพยาบาลและดำเนินการดังกล่าว ในปี พ.ศ.2503 ภายหลังจากการสุมตัวอย่างขององค์การอนามัยโลกเพื่อสำรวจจำนวนบุคคลปัญญาอ่อนของประเทศไทยและพบว่ามีความร้อยละ 1 ของพลเมืองทั้งประเทศ ในปี พ.ศ.2507 โรงพยาบาลปัญญาอ่อน ได้รับพระราชทานนามจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ว่า โรงเรียนราชานุกูล พร้อมทั้งพระราชทานรายได้จากการฉายภาพยนตร์ส่วนพระองค์ให้จัดสร้างอาคารเรียนภายในบริเวณโรงพยาบาลด้วย

พ.ศ.2505 – 2509 กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนด้านวิทยากร จากมูลนิธิเพื่อคนตาบอดโพ้นทะเล (American Foundation Overseas for the Blind) จัดโครงการทดลองสอนคนตาบอดให้เรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนระดับประถมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร และได้ขยายโครงการออกสู่ภูมิภาค เป็นระยะเวลาดังนี้ จนกระทั่งหมดงบประมาณขยายผลการดำเนินงานจึงคงอยู่เฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น

พ.ศ.2507 กรมสามัญศึกษาขยายการเปิดชั้นเรียนร่วมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินประเภทหูตึงขึ้นในโรงเรียนพญาไทซึ่งเป็นชั้นเรียนพิเศษคู่ขนานกับชั้นประถมศึกษาปกติที่มีครูการศึกษาพิเศษเป็นผู้สอนและฝึกแก้ไขการพูดให้นักเรียน ชั้นเรียนร่วมในลักษณะนี้ยังคงดำเนินการอยู่จนกระทั่งปัจจุบันนี้ แม้ว่าจะมีโครงการจัดชั้นเรียนร่วมลักษณะอื่น ๆ เกิดขึ้นด้วยในเวลาต่อ ๆ มา

พ.ศ.2512 – 2516 กรมการฝึกหัดครูอนุมัติการจัดตั้ง ศูนย์ทดลองสอนเด็กหูพิการ ชั้นเด็กเล็ก ขึ้นในวิทยาลัยครูสวนดุสิต พร้อมทั้งเปิดสอนวิชาการศึกษาพิเศษในระดับปริญญาเป็นแห่งแรก ในปี พ.ศ.2513 ได้จัดให้เด็กอนุบาลปกติเข้ามาเรียนร่วมกับเด็กอนุบาลหูตึง ซึ่งนับว่า

เป็นวิธีการจัดการเรียนร่วมแบบหนึ่งเรียกว่า reversed integration จนกระทั่ง ปี พ.ศ.2516 จึงได้ส่งเด็กหูตึงเข้าเรียนร่วมในระดับชั้นประถมศึกษา ณ โรงเรียนพญาไท

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2520 เป็นต้นมา กระทรวงศึกษาธิการได้ขยายโครงการสอนเด็กเรียนช้าและหูตึงเรียนร่วมในระดับประถมศึกษาออกไปอีกหลายโรงเรียน เช่น โรงเรียนอนุบาลสามเสน โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ โรงเรียนอนุบาลวัดนางนอง โรงเรียนวัดหนึ่ง โรงเรียนประถมบางแค โรงเรียนประถมนนทบุรี โรงเรียนวัดเวตวันธรรมवास โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ สังกัดกรมสามัญศึกษา

พ.ศ.2520 – 2531 มูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนในพระบรมราชินูปถัมภ์ ประกาศจัดตั้งโรงเรียนสำหรับเด็กและบุคคลปัญญาอ่อน ขยายงานไปสู่ภูมิภาคหลายแห่ง คือ ในปี พ.ศ.2520 ได้เปิดโรงเรียนปัญญาอ่อน สำหรับระดับเรียนได้ โดยได้รับความร่วมมือกับกองการศึกษาพิเศษในด้านบุคลากร ปี พ.ศ.2521 ขยายงานจัดตั้งโรงงานในอารักขาฝึกอาชีพบุคคลปัญญาอ่อนในโรงเรียนและที่ศูนย์ฝึกวิชาชีพหญิง ที่จังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ.2524 ขยายงานไปสู่ภาคเหนือ โดยจัดศูนย์สงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อนภาคเหนือ ที่จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2526 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่จังหวัดอุดรธานี และปี พ.ศ.2530 ในภาคใต้ที่จังหวัดสงขลา ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา แล้วโอนให้เป็นโรงเรียนของรัฐไป

งานของมูลนิธิฯ ยังได้ขยายไปสู่กลุ่มเด็กที่ปัญญาอ่อนรุนแรง และเด็กปัญญาอ่อนก่อนวัยเข้าเรียนโดยในปี 2525 ได้จัดตั้ง ศูนย์ฝึกเด็กปัญญาอ่อนประกาศาบัญญัติ ที่เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร และในปี พ.ศ.2527 จัดตั้งศูนย์พัฒนาเด็กปัญญาอ่อนวัยก่อนเข้าเรียนในชุมชนคลองเตย กรุงเทพมหานคร เพื่อกระตุ้นพัฒนาการด้านต่าง ๆ และเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กเหล่านี้ก่อนเข้าเรียนในโรงเรียนพิเศษหรือโรงเรียนปกติ จากนั้นยังขยายงานไปเปิดศูนย์พัฒนาเด็กที่ชุมชนอื่น ๆ อีก 1 แห่ง คือ ที่บางเขน

พ.ศ.2523 – 2530 กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา ได้ขยายการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยรับโอนโรงเรียนกาวีละอนุกุล จังหวัดเชียงใหม่ (พ.ศ.2523) เดิมชื่อโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์กาวีละวิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ขึ้นกับค่ายกาวีละ และจัดตั้งโรงเรียนอุบลปัญญาอนุกุล จังหวัดอุบลราชธานี (พ.ศ. 2530) ขึ้นเป็นโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแห่งที่สอง นอกจากนี้ ยังขยายการเปิดชั้นเรียนพิเศษสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้เข้าเรียนร่วมในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์อีก 4 แห่งในภูมิภาค คือ ที่จังหวัดจันทบุรี กาญจนบุรี เลย และสุราษฎร์ธานี ต่อมาได้จัดตั้งโรงเรียนชุมพรปัญญาอนุกุล กับโอนโรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา จากมูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนฯ มาอีก 1 โรง

พ.ศ.2529 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ดำเนินงานจัดการเรียนร่วมภายใต้ชื่อโครงการพัฒนารูปแบบการจัดการประถมศึกษาสำหรับเด็กพิการร่วมกับเด็กปกติ โดยมอบให้สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ดำเนินงานทดลองจัดการเรียน

ร่วมสำหรับเด็กพิการ 2 ประเภท คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่โรงเรียนพญาไท โรงเรียนราชวินิต และโรงเรียนวัดเวตวันธรรมมาวาส รวมทั้งศึกษาวิจัย สร้างเครื่องมือ และสื่อต่าง ๆ

พ.ศ.2531 กรมการฝึกหัดครูได้มอบให้สถาบันราชภัฏสวนดุสิตจัดให้มีการบริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มเด็กพิเศษและครอบครัว โดยมีจุดมุ่งหมายให้คำแนะนำพ่อแม่ผู้ปกครองในการเลี้ยงดูเด็กพิการซึ่งมีอายุระหว่าง 0 – 7 ปี เพื่อให้ได้พัฒนาการไปตามขั้นตอนเช่นเดียวกับเด็กปกติ โดยเริ่มต้นจากการให้บริการเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น แต่ในปัจจุบันได้ขยายงานบริการ โดยให้บริการช่วยเหลือในระยะแรกเริ่มแก่เด็กพิการทุกประเภท และเมื่อเด็กมีความพร้อมที่จะเข้าเรียนร่วมกับเด็กปกติจะส่งต่อให้เด็กเข้าเรียนร่วมทั้งในระดับอนุบาลและระดับประถมศึกษาต่อไป ส่วนมูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนในพระบรมราชินูปถัมภ์ ได้เริ่มโครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอาชีพแบบโรงงานในอารักขา พร้อมทั้งฟื้นฟูสมรรถภาพด้านอาชีพแก่บุคคลปัญญาอ่อนวัยผู้ใหญ่ และได้รับพระราชทานชื่อว่า ศูนย์ฝึกอาชีพปัญญาการ ตั้งอยู่ที่ซอยพระมหากรุณย์ จังหวัดนนทบุรี

พ.ศ. 2533 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ขยายงานการจัดการเรียนร่วมไปยังสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดต่าง ๆ

พ.ศ.2538 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ขยายผลการจัดการเรียนร่วมได้ครบ 76 จังหวัด

### 3.3 ลักษณะของการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมในประเทศไทย

3.3.1 การให้บริการด้านการศึกษาพิเศษแก่เยาวชนพิการของไทย สามารถแบ่งออกได้เป็น 9 รูปแบบดังนี้

#### 3.3.1.1 ชั้นเรียนปกติเต็มวัน

นักเรียนพิการเข้าร่วมในชั้นเรียนกับเด็กปกติตลอดวัน ครูปกติมีความเข้าใจและรู้ถึงความต้องการจำเป็นพิเศษของเด็กและมีทักษะที่จะสนองตอบความต้องการเหล่านั้นของเด็กพิเศษด้วยตนเอง คือ สามารถให้สื่ออุปกรณ์และเทคนิคการสอนพิเศษที่เหมาะสมกับเด็กในรูปแบบทั้งครูปกติและเด็กพิการไม่จำเป็นต้องได้รับการโดยตรงจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย เพียงแต่ครูพิเศษจัดหาสื่ออุปกรณ์ให้เท่านั้น

#### 3.3.1.2 ชั้นเรียนปกติกับการให้คำแนะนำปรึกษา

นักเรียนพิการเข้าเรียนร่วมในชั้นเรียนกับเด็กปกติตลอดวัน และนอกเหนือจากสื่ออุปกรณ์และเทคนิคพิเศษแล้ว ครูปกติอาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำปรึกษาจากครูการศึกษาพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ เช่น นักจิตวิทยาโรงเรียน ครูการศึกษาพิเศษอาจให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ชี้แนะครูปกติให้ไปหาแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ สาธิตการใช้สื่อเครื่องมือหรือเทคนิคพิเศษ

### 3.3.1.3 ชั้นเรียนปกติกับบริการครูเดินสอน

นักเรียนพิการเข้าเรียนร่วมในชั้นเรียนกับเด็กปกติ ครูการศึกษาพิเศษจะให้บริการในลักษณะไปหาเด็กพิการหรือครูปกติที่โรงเรียนต่าง ๆ ตามกำหนดในตารางเวลา เพื่อช่วยสอนเด็กพิการเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และจัดหาสื่อและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนให้แก่ครูปกติรวมทั้งให้คำแนะนำปรึกษาแก่ครูปกติเกี่ยวกับปัญหาพิเศษที่เด็กพิการมี

### 3.3.1.4 ชั้นเรียนปกติกับบริการครูสอนเสริม

นักเรียนพิการเข้าเรียนร่วมในชั้นเรียนกับเด็กปกติ ครูการศึกษาพิเศษจะให้บริการแก่เด็กและครูประจำที่โรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง ระยะเวลาและความถี่ของการให้บริการจะถูกกำหนดโดยความรุนแรงของปัญหาที่เด็กมี ครูสอนเสริมจะตรวจสอบความต้องการจำเป็นของเด็กเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็กในห้องพิเศษที่มีสื่อและอุปกรณ์พิเศษโดยทั่วไป ครูสอนเสริมจะเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาแก่ครูปกติในเรื่องการสอนและการจัดการกับเด็กนักเรียนในห้องเรียน และบางครั้งก็สาธิตวิธีการ สอนความยืดหยุ่นของรูปแบบนี้กับการที่เด็กยังได้อยู่ร่วมกับเพื่อน ๆ ทำให้รูปแบบนี้เป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

### 3.3.1.5 ศูนย์วินิจฉัยและวางแผนแก้ไข

ในรูปแบบนี้ นักเรียนพิการจะเข้ารับบริการเป็นระยะเวลาหนึ่งในชั้นเรียนพิเศษหรือศูนย์ฯ เพื่อรับการตรวจสอบความต้องการจำเป็น และจะมีการวางแผนเพื่อนำไปปฏิบัติโดยใช้ข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการตรวจสอบวินิจฉัยหลังจากที่มีการเขียนแผนแก้ไขทางการศึกษาแล้ว ก็จะมีการเสนอแนะให้ส่งเด็กเข้าเรียน ซึ่งอาจจะส่งเข้าเรียนในโรงเรียนพิเศษเฉพาะ หรือในชั้นเรียนปกติก็ได้

### 3.3.1.6 การสอนในโรงพยาบาลและที่บ้าน

รูปแบบนี้จัดเพื่อสอนเด็กที่จำเป็นต้องอยู่ในโรงพยาบาลหรือที่บ้าน เนื่องจากปัญหาทางร่างกายหรือจิตใจ ส่วนใหญ่เด็ก ร่างกายพิการจะต้องการในรูปแบบนี้ แต่บางครั้งก็มีเด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์และพิการอื่น ๆ ที่ต้องการรูปแบบนี้หากไม่มีการให้บริการในรูปแบบอื่น โดยปกติแล้วเด็กมักจะต้องอยู่ในโรงพยาบาลหรือที่พักพิงที่บ้านเป็นระยะเวลาไม่นานมากนัก ครูพิเศษที่สอนในโรงพยาบาลหรือตามบ้านก็ต้องติดต่อประสานงานกับครูปกติของเด็กอย่างสม่ำเสมอ

### 3.3.1.7 ชั้นเรียนพิเศษในโรงเรียนปกติ

นักเรียนพิการจะเรียนอยู่ในชั้นเรียนที่มีเด็กพิการประเภทเดียวกันประมาณ 15 คนหรือน้อยกว่า โดยมีครูการศึกษาพิเศษเป็นผู้ทำการสอนเองเพียงคนเดียว หรือเกือบทั้งหมดตามปกติแล้วเด็กพิการที่อยู่ในชั้นเรียนพิเศษนี้จะถูกแยกจากเพื่อนปกติทั้งวัน ยกเว้นบางครั้งเด็กพิการอาจเข้าร่วมกับเด็กปกติในวิชาพลศึกษา ดนตรี หรือกิจกรรมอื่นบางอย่างที่เขาสามารถร่วมได้

### 3.3.1.8 โรงเรียนพิเศษไปกลับ

เป็นรูปแบบที่จัดประสบการณ์ทางการเรียนการสอนให้กับเด็กพิการแยกออกจากเด็กปกติ โดยทั่วไปจะจัดให้เด็กพิการแต่ละประเภทมาเรียนร่วมกันในหนึ่งโรงเรียน เช่น เด็ก

ตาบอด หูหนวก ร่างกายพิการ มีปัญหาทางอารมณ์ เป็นต้น โดยมีเครื่องมือพิเศษที่จำเป็นต้องใช้ในการให้การดูแลและให้การศึกษาแก่เด็กพิการเหล่านั้น เด็กพิการเป็นนักเรียนไปกลับ

### 3.3.1.9 โรงเรียนพิเศษประจำ

เป็นสถานที่ที่เด็กพิการได้รับการดูแลตลอด 24 ชั่วโมง โดยทั่วไปโรงเรียนจะอยู่ห่างจากบ้านเด็ก เด็กอาจกลับไปเยี่ยมบ้าน เป็นระยะ ๆ หรือกลับบ้านทุกวันหยุดสุดสัปดาห์ ที่โรงเรียนพิเศษประจำนี้เด็กจะได้รับทั้งการศึกษาและการฝึกหัดให้ทำกิจวัตรประจำไปด้วย

ปัจจุบันในประเทศไทยได้มีการจัดการศึกษาให้กับเยาวชนผู้พิการตั้งแต่รูปแบบที่ 1 จนถึงรูปแบบที่ 9 และมีแนวโน้มที่จะจัดให้เด็กพิการได้เรียนร่วมกับเด็กปกติมากยิ่งขึ้น (การฟื้นฟูสมรรถภาพเยาวชนผู้พิการ. 2546: 258 - 264)

3.3.2 การให้บริการด้านการศึกษารูปแบบเรียนร่วม เบญจา ชลธารันนท์ (2544: 6) ได้แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ ดังนี้

#### 3.3.2.1 ชั้นเรียนปกติเต็มวัน

นักเรียนในชั้นเรียนปกติเต็มเวลา โดยอยู่ในความรับผิดชอบของครูประจำชั้น และนักเรียนไม่ได้รับบริการทางการศึกษาพิเศษโดยตรง แต่ครูทั่วไปและเด็กได้รับบริการทางอ้อม

##### (1) บริการทางอ้อมสำหรับครู ได้แก่

(1.1) การฝึกอบรมครูประจำการในเรื่องต่าง ๆ เช่น เทคนิคการสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

(1.2) ครูการศึกษาพิเศษ อธิบายและให้ความรู้กับนักเรียนทั่วไปเกี่ยวกับความพิการ เพื่อสร้างเจตคติเชิงบวกและให้เกิดการยอมรับเพื่อนพิการ

(1.3) ครูการศึกษาพิเศษอาจร่วมประชุมกับครูประจำชั้นเรียนต่าง ๆ ในระดับ ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเพื่อชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับความพิการ

##### (2) บริการทางอ้อมสำหรับนักเรียน

ในเด็กพิเศษ อาจได้รับบริการ สื่อวัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น ได้รับการตรวจวัดการเห็นและการแก้ไข โดยอาจต้องใส่แว่นหรือใช้แว่นขยาย หรือ การตรวจประเมินทางจิตวิทยา การบริการล่ามภาษามือ เป็นต้น

ในเด็กทั่วไป อาจได้รับการฝึกอบรมจากครูการศึกษาพิเศษเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอน (peer tutor) ในชั้นเรียน

#### 3.3.2.2 ชั้นเรียนปกติเต็มวันและบริการปรึกษาหารือ

นักเรียนในชั้นเรียนปกติเต็มเวลา โดยอยู่ในความรับผิดชอบของครูประจำชั้น แต่มีผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์ทั้งในเรื่องการศึกษาปกติและการศึกษาพิเศษร่วมให้การปรึกษาหารือ เช่น นักจิตวิทยา ครูการศึกษาพิเศษ ซึ่งเป็นครูเดินสอน หรือ ครูการศึกษาพิเศษทำหน้าที่เป็นครูสอนเสริมในโรงเรียน บุคคลเหล่านี้จะไม่สอนเด็กโดยตรง แต่ทำหน้าที่เป็นผู้คอย

แนะนำช่วยเหลือครูประจำชั้น หรือครูประจำวิชา และจัดหาบริการสื่อ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จ

### 3.3.2.3 ชั้นเรียนปกติเต็มวันและบริการครูเดินสอน

นักเรียนในชั้นเรียนปกติเต็มเวลา โดยอยู่ในความรับผิดชอบของครูประจำชั้น แต่ได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนโดยตรงจากครูเดินสอน ตามตารางที่กำหนด หรือเมื่อมีความจำเป็น ครูเดินสอนอาจเป็นนักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด ครูแก้ไขการพูด หรือ ครูการศึกษาพิเศษที่เดินทางไปให้บริการตามโรงเรียนต่าง ๆ แก่เด็กพิการทั้งในและนอกห้องเรียน นอกจากนี้ ยังให้บริการช่วยเหลือแก่ครูปกติโดยตรงด้วย เช่น ช่วยครูปกติในกรณีที่เด็กบางคนต้องการการสอนเสริม หรือ ปรับพฤติกรรม

### 3.3.2.4 ชั้นเรียนปกติเต็มวันและบริการสอนเสริม

นักเรียนในชั้นเรียนปกติเต็มเวลา โดยอยู่ในความรับผิดชอบของครูประจำชั้น แต่ได้รับการสอนเพิ่มเติมหรือสอนเสริมจากครูการศึกษาพิเศษที่ประจำที่ห้องสอนเสริมตามกำหนด ตารางการเรียนโดยให้นักเรียนมาเรียนกับครูสอนเสริมบางเวลาและบางวิชา ครูสอนเสริมอาจสอนเนื้อหาที่เด็กมีความบกพร่อง หรือทักษะที่เด็กมีความต้องการจำเป็นพิเศษ เช่น ทักษะการทำความเข้าใจความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (Orientation & Mobility : O&M) สำหรับเด็กตาบอด หรือ ภาษามือสำหรับเด็กหูหนวก โดยอาจสอนเฉพาะบุคคลหรือกลุ่มเล็ก ๆ ได้ ในปัจจุบัน ครูสอนเสริมจะใช้เวลาสอนเด็กร่วมกับครูในชั้นเรียนมากกว่าที่จะนำเด็กออกมาสอนในห้องสอนเสริม

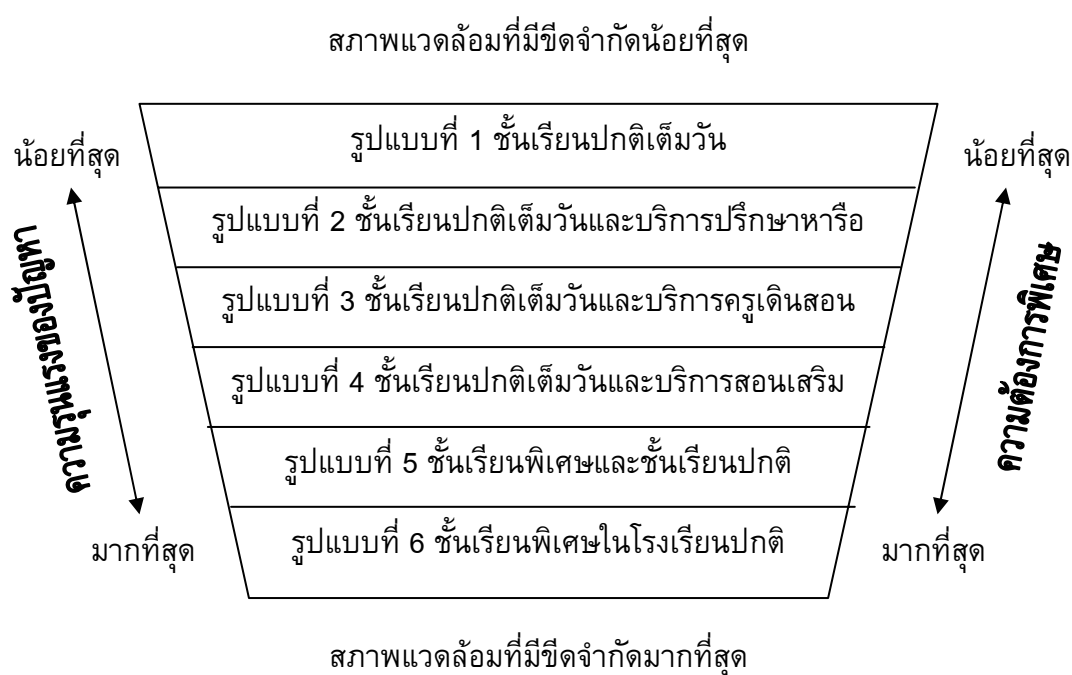
### 3.3.2.5 ชั้นเรียนพิเศษและชั้นเรียนปกติ

นักเรียนเรียนในชั้นเรียนพิเศษ และเข้าเรียนร่วมในชั้นเรียนปกติมากน้อยตามความเหมาะสมโดยอาจเรียนร่วมในบางวิชา เช่น พลศึกษา ศิลปศึกษา ดนตรี – นาฏศิลป์ การงาน พื้นฐานอาชีพ จริยศึกษา ครูการศึกษาพิเศษและครูปกติร่วมกันทำงาน ร่วมกันรับผิดชอบ รูปแบบนี้ จัดได้ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

### 3.3.2.6 ชั้นเรียนพิเศษในโรงเรียนปกติ

นักเรียนเรียนในชั้นเรียนพิเศษเต็มเวลาร่วมกับเพื่อนพิการ ประมาณ 5 – 10 คน มีครูประจำชั้นเป็นผู้สอนเองทุกวิชา เด็กจะมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมกับเด็กทั่วไป เช่น การเข้าแถวเคารพธงชาติ สวดมนต์ไหว้พระ การรับประทานอาหาร การไปทัศนศึกษา เป็นต้น

การจัดการเรียนร่วมทั้ง 6 รูปแบบวิธี จะจัดแบบใดขึ้นอยู่กับพิจารณาความต้องการจำเป็นพิเศษ (special needs) ร่วมกันจากหลาย ๆ ฝ่าย ได้แก่ ผู้ปกครอง ตัวเด็ก ผู้บริหาร ครู นักวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิรูปแบบวิธีการจัดการเรียนร่วม

ที่มา: เบญจา ชลธารันนท์. (2544). บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษาแบบเรียนรวม ใน เอกสารการสอน รายวิชา การศึกษาแบบเรียนรวม รหัสวิชา 1083601. หน้า 8

### 3.4 โครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ร่วมกับ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา/จังหวัด ได้ดำเนินการโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการศึกษาแบบเรียนรวมมาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2547 ซึ่งมีโรงเรียนจากเขตพื้นที่การศึกษาทั่วประเทศเข้าร่วมโครงการ จำนวน 390 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2548ข: ไม่ปรากฏเลขหน้า) ต่อมาในปี พ.ศ.2548 ได้ขยายผลคัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการฯ ให้ครอบคลุมทุกอำเภอทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 2,000 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2548ก: ไม่ปรากฏเลขหน้า) เฉพาะ จังหวัดนครราชสีมา มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการฯ รวมทั้งสิ้น 88 โรงเรียน

โครงการดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.4.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันประเทศไทยได้กำหนดพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 2 ว่าด้วยสิทธิและหน้าที่การศึกษา มาตรา 10 ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ

หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ การศึกษาสำหรับคนพิการให้จัดตั้งแต่แรกเกิดหรือแรกพบความพิการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งบุคคลเหล่านี้ถือว่าเป็นทรัพยากรในสังคม และการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาประเทศ กระทรวงศึกษาธิการได้เร่งประสานและร่วมมือดำเนินการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ครอบคลุมเด็กทุกกลุ่มเป้าหมาย และพร้อมที่จะดำเนินการให้สอดคล้องกับบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 สำหรับเด็กกลุ่มที่มีความบกพร่อง คณะอนุกรรมการคัดแยกและจำแนกความพิการ เพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดบุคคลที่มีความบกพร่องที่ต้องการการศึกษาพิเศษไว้ 9 ประเภท คือ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพ บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดหรือภาษา บุคคลที่มีปัญหาทางพฤติกรรมหรืออารมณ์ บุคคลออทิสติก และบุคคลพิการซ้อน และกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายให้ทุกโรงเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา รับบุคคลดังกล่าวเข้าเรียนร่วมและจัดการศึกษาให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ อย่างไรก็ตามการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่ต้องการการศึกษาพิเศษเป็นเรื่องใหม่สำหรับครู อาจารย์ในโรงเรียน บุคลากรในโรงเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการศึกษา การช่วยเหลือฟื้นฟูสมรรถภาพ ขาดทักษะในการจัดการเรียนการสอน และในระหว่างปีการศึกษา 2547 – 2548 มีนโยบายในการจัดการศึกษาสำหรับผู้พิการโดยเน้นการจัดการเรียนร่วมเป็นสำคัญ

ศูนย์การศึกษาพิเศษ ในเขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา เป็นสถานที่ให้บริการด้านการศึกษาสำหรับผู้พิการ โดยทำหน้าที่ในการช่วยเหลือ และประสานความร่วมมือการจัดการศึกษาสำหรับผู้พิการให้มีประสิทธิภาพ ได้ตระหนักความสำคัญดังกล่าว และเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องเหล่านี้ได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างครอบคลุมทั่วถึง และได้รับการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้จัดทำโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องที่ต้องการการศึกษาพิเศษ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานขึ้น

### 3.4.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

3.4.2.1 เพื่อพัฒนาโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.4.2.2 เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

### 3.4.3 เป้าหมายของโครงการ

#### 3.4.3.1 เชิงปริมาณ

มีโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 32 โรงเรียน

#### 3.4.3.2 เชิงคุณภาพ

โรงเรียนเรียนร่วมต้นแบบสามารถจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

#### 3.4.4 ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2547 – มีนาคม 2549

#### 3.4.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

##### 3.4.5.1 เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติ

##### 3.4.5.2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

##### 3.4.5.3 กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกโรงเรียน

##### 3.4.5.4 จัดทำมาตรฐาน / ตัวชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินงาน

##### 3.4.5.5 ประชาสัมพันธ์และประสานเครือข่าย

##### 3.4.5.6 สำรวจและคัดเลือกโรงเรียน (เขตพื้นที่เสนอผล)

##### 3.4.5.7 ระดมความคิดกำหนดแนวทาง / รูปแบบการบริหารโรงเรียน

##### 3.4.5.7.1 การพัฒนาโรงเรียนโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (SBM)

##### 3.4.5.7.2 การดำเนินงานตามโครงสร้าง SEAT

##### 3.4.5.7.3 การวิจัยและพัฒนางานโดยใช้กระบวนการวิจัย

##### 3.4.5.7.4 แนวทางพัฒนาคู ผู้บริหาร นักเรียน และผู้เกี่ยวข้อง

##### 3.4.5.7.5 แนวทางการบริหารจัดการตามแนววิถีพุทธ

##### 3.4.5.8 อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาบุคลากร

##### 3.4.5.8.1 การสร้างความตระหนัก / เจตคติ จิตสำนึกที่ดีตามแนววิถีพุทธ

3.4.5.8.2 ความรู้ความเข้าใจด้านการศึกษาพิเศษ, รูปแบบการดำเนินงาน / โครงสร้าง SEAT การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล (เครื่องมือ, วิธีการ) การจัดทำ IEP, เทคนิค / วิธีการปรับการเรียนการสอน, การวัดและประเมินคุณภาพ

##### 3.4.5.8.3 ฝึกปฏิบัติ

3.4.5.8.4 การวางแผนดำเนินงานของโรงเรียน (นโยบาย, ยุทธศาสตร์, แผน)

##### 3.4.5.9 การดำเนินงานในโรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือก (SBM, SEAT, ฯลฯ)

##### 3.4.5.10 เก็บข้อมูลก่อนการดำเนินงาน ระหว่างดำเนินงาน และหลังดำเนินงาน

##### 3.4.5.11 นิเทศ ติดตาม กำกับ ช่วยเหลือ ร่วมคิด / ร่วมทำ

##### 3.4.5.12 ประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรฐานและตัวชี้วัดความสำเร็จ

##### 3.4.5.13 จัดทำรายงานผลการพัฒนาโรงเรียนและแสดงเส้นพัฒนาผู้เรียน

##### 3.4.5.14 จัดประชุมนำเสนอผลการเป็นโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม

3.4.5.14.1 ขยายผลการพัฒนา

3.4.5.14.2 ประกาศเกียรติคุณ ให้รางวัลเชิดชูเกียรติ

3.4.5.15 การรักษาและควบคุมคุณภาพโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง

3.4.6 ผู้รับผิดชอบโครงการ

3.4.6.1 สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

3.4.6.2 ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา

3.4.6.3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1

3.4.6.4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 2

3.4.6.5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 3

3.4.7 งบประมาณ

ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนการศึกษาสำหรับคนพิการ โรงเรียนละ 40,000 บาท

3.4.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

3.4.8.1 นักเรียนที่มีความบกพร่องที่ต้องการการศึกษาพิเศษในโรงเรียนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพสูงสุด

3.4.8.2 นักเรียนที่มีความต้องการการศึกษาพิเศษในโรงเรียนได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคลที่กำหนดในกฎกระทรวง (ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา. (2548ข: 1)

3.4.9 เกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม

3.4.9.1 เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนร่วม

3.4.9.2 ผู้บริหารโรงเรียนมีนโยบายที่ชัดเจนในการจัดการเรียนร่วมและพร้อมที่จะดำเนินงานโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

3.4.9.3 โรงเรียนมีจำนวนและประเภทของนักเรียนที่มีความบกพร่องเหมาะสมที่จะพัฒนาเป็นต้นแบบ

3.4.9.4 โรงเรียนมีผู้ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการเรียนร่วมซึ่งมีความรู้พื้นฐานทางด้านการศึกษาพิเศษอย่างน้อย 1 คน

3.4.9.5 ได้รับการคัดเลือกร่วมกันจากศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตพื้นที่ และสถานศึกษาอื่นในเขตพื้นที่ (ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา. (2548ข: 31)

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในเขตจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 88 โรงเรียน รวมจำนวนครูทั้งสิ้น 2,064 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในเขตจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 60 คน ที่ได้มาจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากร โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาคัดเลือกโรงเรียนที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจาก 88 โรงเรียน มา 30 โรงเรียน
2. ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ให้ผู้อำนวยการแต่ละโรงเรียนคัดเลือกครูที่จะมาเข้ารับการฝึกอบรม โรงเรียนละ 1 คน เป็นกลุ่มทดลอง
3. ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการแต่ละโรงเรียน คัดเลือกครูอีกโรงเรียนละ 1 คน เป็นกลุ่มควบคุม โดยพิจารณาจาก อายุ ภาระงานสอน และประสบการณ์สอนให้ใกล้เคียงกับครูกลุ่มทดลอง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน
  2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน
- การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า กระทำดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ และ ศึกษาเอกสาร งานวิจัย รวมทั้ง เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

1.2 ศึกษาแผนการฝึกอบรมครู ของ กานดา จรดล (2542: 253 - 280) และ เยาวรัตน์ ตรีสัตยกุล (2548: 61 - 83)

1.3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือตามแนวคิดที่ได้จากข้อ 1.1 และ ข้อ 1.2 ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

1.4 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์เวชณี กริทอง อาจารย์วาระดี ชาญวิรัตน์ และอาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุนุติ ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยตรวจสอบให้มีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีดำเนินการกับนิยามศัพท์เฉพาะ

1.5 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำโปรแกรมที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน กับกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ครั้ง ใช้เวลา 2 วัน วันละ 6 ชั่วโมง 30 นาที ในวันพฤหัสบดี ที่ 16 และวันศุกร์ ที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2549 ตั้งแต่เวลา 09.00 – 16.30 น. ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

## 2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และ เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

2.2 ศึกษาแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของ กานดา จรดล (2542: 217 - 222) และ แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครู ของ อภิชาติ พรหมพิน (2546: 113 - 118)

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือตามแนวคิดที่ได้จากข้อ 2.1 และ ข้อ 2.2 ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ โดยแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก (Multiple Choices)

2.4 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานที่สร้างขึ้น ไปหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์เวอร์นิ กรีทอง อาจารย์วาระดี ชาญวิรัตน์ และอาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุนุติตรวจสอบข้อคำถามและตัวเลือกให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ ได้จำนวน 24 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.5 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) และหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบโดยใช้เทคนิค 27% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม ได้จำนวน 16 ข้อ

2.6 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานที่คัดเลือกแล้วในข้อ 2.5 มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ KR-20 ของ Kuder – Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .6409

### ตัวอย่างแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

คำชี้แจง - แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ โปรดตอบทุกข้อ

- แต่ละข้อมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก โปรดเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- โปรดทำลงในกระดาษคำตอบ
- กาเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ตามที่ท่านเลือกในแต่ละข้อ

0. ข้อใดคือการช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ด้านการเข้าใจสัญลักษณ์ตัวเลขด้วยการใช้ประสาทสัมผัส

- ก) การให้เด็กลากเส้นต่อจุดจนเป็นตัวเลขที่ต้องการ
- ข) การให้เด็กใช้ไม้เขียนตัวเลขลงบนพื้นทราย
- ค) การให้เด็กฝึกคัดตัวเลขนั้นซ้ำ ๆ จนจำได้
- ง) การใช้บัตรตัวเลข Touch Math

ตอบ ง) การใช้บัตรตัวเลข Touch Math

### แบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design ดังแสดงในตาราง 25

ตาราง 25 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design

| กลุ่มตัวอย่าง | ทดสอบก่อน        | ทดลอง | ทดสอบหลัง        |
|---------------|------------------|-------|------------------|
| RE            | T <sub>1</sub> E | X     | T <sub>2</sub> E |
| RC            | T <sub>1</sub> C | ~     | T <sub>2</sub> C |

ที่มา: พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. หน้า 67

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

|                  |         |                                   |
|------------------|---------|-----------------------------------|
| R                | หมายถึง | การสุ่มตัวอย่าง                   |
| RE               | หมายถึง | กลุ่มทดลองที่ได้จากการสุ่ม        |
| RC               | หมายถึง | กลุ่มควบคุมที่ได้จากการสุ่ม       |
| T <sub>1</sub> E | หมายถึง | ทดสอบก่อนของกลุ่มทดลอง            |
| T <sub>1</sub> C | หมายถึง | ทดสอบก่อนของกลุ่มควบคุม           |
| X                | หมายถึง | การได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ    |
| ~                | หมายถึง | การไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ |
| T <sub>2</sub> E | หมายถึง | ทดสอบหลังของกลุ่มทดลอง            |
| T <sub>2</sub> C | หมายถึง | ทดสอบหลังของกลุ่มควบคุม           |

### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ตามแบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest – Posttest Design ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน เก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

#### ขั้นที่ 2 ขั้นทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง ตามโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการที่สร้างขึ้น จำนวน 1 ครั้ง ใช้เวลา 2 วัน วันละ 6 ชั่วโมง 30 นาที ในวันพฤหัสบดี ที่ 16 และวันศุกร์ ที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2549 ตั้งแต่เวลา 09.00 – 16.30 น. ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

#### ขั้นที่ 3 ขั้นหลังการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานชุดเดิมอีกครั้งหนึ่ง แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนก่อนและหลังการทดลองที่ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบแล้ว มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ก่อนและหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
2. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ก่อนและหลังที่ไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
3. เปรียบเทียบผลต่างของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ที่ได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ และไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
  - 1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)
  - 1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย
  - 2.1 สถิติสำหรับวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ใช้เทคนิค 27% ของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ
  - 2.2 สถิติสำหรับหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ใช้เทคนิค 27% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ
  - 2.3 สถิติสำหรับหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ KR-20 ของ Kuder – Richardson
3. สถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐาน
  - 3.1 เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ก่อนและหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t – test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t – test for dependent sample) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 1 และ ข้อ 2
  - 3.2 เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t – test แบบเป็นอิสระต่อกัน (t – test for independent sample) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 3

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมาย ดังต่อไปนี้

|                  |     |                                                                                  |
|------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| N                | แทน | จำนวนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง                                                     |
| $\bar{X}$        | แทน | ค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน       |
| $\bar{X}_{diff}$ | แทน | ค่าคะแนนเฉลี่ยผลต่างของความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน |
| S                | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง                                     |
| $S_{diff}$       | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลต่างของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง                               |
| $\sum D$         | แทน | ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง                           |
| $\sum D^2$       | แทน | ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลองแต่ละตัวยกกำลังสอง         |
| t                | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t – distribution                                           |

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ดังแสดงในตาราง 26

2. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ดังแสดงในตาราง 27

3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ กับ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ดังแสดงในตาราง 28

**ตาราง 26** แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม กลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| กลุ่มทดลอง | N  | $\bar{X}$ | S    | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t       |
|------------|----|-----------|------|----------|------------|---------|
| ก่อนทดลอง  | 30 | 7.03      | 1.79 | 151      | 953        | 10.69** |
| หลังทดลอง  | 30 | 12.07     | 1.70 |          |            |         |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 26 พบว่า ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การฝึกอบรมแบบบูรณาการสามารถเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

**ตาราง 27** แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม กลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| กลุ่มควบคุม | N  | $\bar{X}$ | S    | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t     |
|-------------|----|-----------|------|----------|------------|-------|
| ก่อนทดลอง   | 30 | 7.17      | 1.70 |          |            |       |
|             |    |           |      | 17       | 81         | 1.98* |
| หลังทดลอง   | 30 | 7.73      | 1.72 |          |            |       |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 27 พบว่า ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการสามารถเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2

**ตาราง 28** แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ กับ กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{X}_{diff}$ | $S_{diff}$ | t      |
|---------------|----|------------------|------------|--------|
| กลุ่มทดลอง    | 30 | 5.03             | 2.58       | 9.81** |
| กลุ่มควบคุม   | 30 | 0.57             | 1.57       |        |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 28 พบว่า ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมกลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมาย ดังต่อไปนี้

|                  |     |                                                                                  |
|------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| N                | แทน | จำนวนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง                                                     |
| $\bar{X}$        | แทน | ค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน       |
| $\bar{X}_{diff}$ | แทน | ค่าคะแนนเฉลี่ยผลต่างของความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน |
| S                | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง                                     |
| $S_{diff}$       | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลต่างของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง                               |
| $\sum D$         | แทน | ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง                           |
| $\sum D^2$       | แทน | ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลองแต่ละตัวยกกำลังสอง         |
| t                | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t – distribution                                           |

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ดังแสดงในตาราง 26

2. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ดังแสดงในตาราง 27

3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ กับ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ดังแสดงในตาราง 28

**ตาราง 26** แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม กลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| กลุ่มทดลอง | N  | $\bar{X}$ | S    | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t       |
|------------|----|-----------|------|----------|------------|---------|
| ก่อนทดลอง  | 30 | 7.03      | 1.79 | 151      | 953        | 10.69** |
| หลังทดลอง  | 30 | 12.07     | 1.70 |          |            |         |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 26 พบว่า ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การฝึกอบรมแบบบูรณาการสามารถเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

**ตาราง 27** แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม กลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| กลุ่มควบคุม | N  | $\bar{X}$ | S    | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t     |
|-------------|----|-----------|------|----------|------------|-------|
| ก่อนทดลอง   | 30 | 7.17      | 1.70 |          |            |       |
|             |    |           |      | 17       | 81         | 1.98* |
| หลังทดลอง   | 30 | 7.73      | 1.72 |          |            |       |

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 27 พบว่า ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการสามารถเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2

**ตาราง 28** แสดงการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ กับ กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{X}_{diff}$ | $S_{diff}$ | t      |
|---------------|----|------------------|------------|--------|
| กลุ่มทดลอง    | 30 | 5.03             | 2.58       | 9.81** |
| กลุ่มควบคุม   | 30 | 0.57             | 1.57       |        |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 28 พบว่า ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมกลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ กับ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

#### สมมติฐานในการวิจัย

1. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
2. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ
3. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในเขตจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 88 โรงเรียน รวมจำนวนครูทั้งสิ้น 2,064 คน

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในเขตจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 60 คน ที่ได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากร 30 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน
2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ตามแบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest – Posttest Design ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน เก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

#### ขั้นที่ 2 ขั้นทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง ตามโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ที่สร้างขึ้น จำนวน 1 ครั้ง ใช้เวลา 2 วัน วันละ 6 ชั่วโมง 30 นาที ในวันพฤหัสบดี ที่ 16 และ วันศุกร์ ที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2549 ตั้งแต่เวลา 09.00 – 16.30 น. ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

#### ขั้นที่ 3 ขั้นหลังการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานชุดเดิมอีกครั้งหนึ่ง แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนก่อนและหลังการทดลองที่ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบแล้ว มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ก่อนและหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

2. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ก่อนและหลังที่ไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

3. เปรียบเทียบผลต่างของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา ที่ได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ และไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

### สรุปผลการวิจัย

1. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าการฝึกอบรมแบบบูรณาการสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานได้ ทั้งนี้เพราะการฝึกอบรมแบบบูรณาการเป็นการฝึกอบรมที่รวมเทคนิคการฝึกอบรมต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้กิจกรรมมีความหลากหลาย เน้นให้ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีประสบการณ์ตรงในเนื้อหาที่กล่าวถึง มีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วยการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งแบบจับคู่และแบบทำร่วมกันทั้งกลุ่มย่อย มีการประชุม อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์เดิม และความรู้ซึ่งกันและกัน มีการใช้เกมที่มีความสนุกสนาน ทำทาย แต่ขณะเดียวกันก็สามารถเชื่อมโยงเข้ามาสู่เนื้อหาได้ บรรยากาศในการฝึกอบรมจึงเป็นไปอย่างสนุกสนาน กระตือรือร้น ไม่น่าเบื่อ นอกจากนี้ การใช้กรณีศึกษา และการยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้จริงในชั้นเรียน ทำให้ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในการนำการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

เข้าไปใช้ในชั้นเรียนมากขึ้น ดังที่ อเล็กซานเดอร์ (Alexander. 2000: 189-190) กล่าวว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Factors Affecting Adult Learning) ควรคำนึงถึงในการวางแผนและการจัดฝึกอบรม ได้แก่ การลงมือปฏิบัติ (Hands-on) การเข้าไปมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง (Active Involvement) ข้อมูลป้อนกลับ (Performance Feedback) การเคลื่อนไหว (Movement) การทำซ้ำและการเสริมแรง (Repetition and Reinforcement) และสอดคล้องกับพิชัย ลีพิพัฒนไพบูลย์ (2543: 135) ซึ่งกล่าวว่า การที่จะทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ออกมาสูงสุด ผู้จัดการฝึกอบรมอาจเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมผสมผสานรวมกันหลาย ๆ เทคนิคในหลักสูตรหนึ่ง ๆ หรือหลักสูตรเดียวกัน รวมทั้ง สมชาติ กิจยรรยง (2546: 126) กล่าวว่า เทคนิคการฝึกอบรมแต่ละเทคนิคนั้น มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน การนำเทคนิคการฝึกอบรมที่หลากหลายมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมนั้น สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เข้ารับการอบรมได้ตามวัตถุประสงค์

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสายฝน ทรงเลี้ยงไชย (2544: 58) ที่ศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการสอนทักษะฟัง – พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมและเกมภาษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา ซึ่งใช้เทคนิคการฝึกอบรมที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น และแสดงความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระมากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคนิคการฝึกอบรมดังกล่าว ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ผสมผสานประสบการณ์ ความรู้ ความคิดที่มีอยู่เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ๆ ตลอดจนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์กับผู้อื่น สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชุติพร เพียรช่าง (2544: 63) ที่ศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการสอนทักษะการพูดโดยใช้กิจกรรมภาษาเพื่อการสื่อสารของครูสอนภาษาอังกฤษ โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์ ซึ่งใช้วิธีการและกิจกรรมในการฝึกอบรมที่หลากหลาย ได้แก่ การบรรยาย การใช้วิธีการกลุ่ม การเรียนรู้จากประสบการณ์ การสาธิต การฝึกปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ได้ดี มีความรู้ ความเข้าใจ เพิ่มขึ้น

จากการสังเกตของผู้วิจัยในขณะดำเนินการฝึกอบรมแบบบูรณาการ พบว่า ก่อนเริ่มการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ยังไม่รู้จักกัน จึงยังไม่มี การพูดคุยกันเท่าใดนัก แต่หลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมซึ่งผู้วิจัยได้ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจับมือกัน และเคลื่อนไหวไปยังทิศทางต่าง ๆ จากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเล่นเกมที่ช่วยให้จดจำชื่อของกันและกันได้ง่ายขึ้น ด้วยการบอกชื่อและใช้ท่าทางประกอบ จึงทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรู้จักและจดจำชื่อกันได้ดีมากขึ้น เมื่อเข้ากลุ่มย่อยจึงทำให้สมาชิกแต่ละกลุ่มสามารถร่วมงานกันได้ดีตลอดการฝึกอบรมมีกิจกรรมที่หลากหลาย โดยผู้วิจัยนำผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้การทำท่าและท่าที่เป็นมิตร ในบรรยากาศที่มีความปลอดภัยทางอารมณ์ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสร้างสรรค์ได้ภายใต้เงื่อนไขที่อธิบายอย่างชัดเจน ประกอบกับกิจกรรมมีความสนุกสนาน มีการสลับกิจกรรมด้วยการใช้ท่าบริหารสมอง (Brain Gym) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีพลัง ปลอดโปร่ง กระฉับกระเฉง และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ มีการใช้การเคลื่อนไหวประกอบ

เพลงที่นุ่มนวล ช่วยปรับคลื่นสมองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้อยู่ในช่วงคลื่นอัลฟา ซึ่งเป็นภาวะที่เหมาะสมในการเรียนรู้ มีความตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย (Relaxed Alertness) เนื้อหาของการบรรยายหรือการสรุปในแต่ละกิจกรรมได้ทำเป็นแผ่นภาพจัดแสดงไว้ที่ผนังห้องเสมอเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมองเห็นชัดเจนและสามารถทบทวนได้ตลอดเวลา และมีการจัดช่วงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจหรือแนวทางในการนำไปปรับใช้ในชั้นเรียนของตนซึ่งกันและกัน และจดบันทึกในสมุดคู่มือประกอบการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ด้วยเหตุนี้ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมจึงมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

2. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงว่า แม้ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมก็สามารถมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้นได้บ้าง ทั้งนี้เพราะครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการฯ อาจได้รับความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานจากหนังสือ นิตยสาร หรือวารสารต่าง ๆ ซึ่งตีพิมพ์บทความเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานอยู่เสมอ เพราะเรื่องดังกล่าวกำลังได้รับความสนใจจากหลาย ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา รวมทั้งมีการจัดฝึกอบรมสัมมนาจากหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานในรายละเอียดที่แตกต่างกัน แต่ก็อาจมีบางส่วนที่สอดคล้องกัน รวมทั้ง การนำการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนนั้นมีรายละเอียดบางส่วนที่สอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือแนวทางของการปฏิรูปการศึกษา และแนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งแนวทางการจัดการศึกษาดังกล่าวได้มีการเผยแพร่ตามสื่อต่าง ๆ อยู่เสมอซึ่งส่งผลให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้น

จากการสัมภาษณ์ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมจากกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยพบว่า ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมส่วนหนึ่ง มีเพื่อนร่วมงานซึ่งเคยได้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน (Brain-based Learning) ซึ่งจัดโดยหน่วยงานอื่น ๆ หรือมีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การปฏิรูปการศึกษา หรือ การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งมีเนื้อหาบางส่วนใกล้เคียงกับเนื้อหาของการฝึกอบรมแบบบูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ด้วยเหตุนี้ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการจึงมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มขึ้น

3. ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 แสดงว่า การเข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการเป็นวิธีการที่ช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานให้แก่ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมได้มากกว่าไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ จากการศึกษาค้นคว้า ประกอบกับการสังเกตของผู้วิจัยขณะดำเนินการทดลอง และจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการฝึกอบรม ทำให้ผู้วิจัยพอสรุปได้ว่าเพราะการฝึกอบรมแบบบูรณาการมีลักษณะที่สำคัญในด้านต่าง ๆ ดังนี้

### 3.1 ความพร้อมในการจัดการ

ผู้วิจัยได้รับการอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาในการประสานงานและเตรียมความพร้อมทั้งด้านผู้เข้ารับการฝึกอบรม การเตรียมเอกสาร สถานที่ สื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม การบริการอาหารกลางวัน อาหารว่าง และเครื่องดื่ม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความสะดวกและใช้เวลาในการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3.2 การเตรียมการและวางแผนการฝึกอบรม

การฝึกอบรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยเตรียมการและวางแผนอย่างเป็นระบบ มีการเลือกเนื้อหา วิธีการฝึกอบรม กิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรม และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการฝึกอบรม พร้อมระบุระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมอย่างละเอียดชัดเจน ทำให้ผู้วิจัยมีความพร้อมและความแม่นยำในการดำเนินกิจกรรม ประกอบกับการฝึกอบรมครั้งนี้ ใช้วิทยากร 2 คน คือ ผู้วิจัยและอาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุหนูติ ในลักษณะของการผลัดกันดำเนินกิจกรรมและเตรียมการสำหรับกิจกรรมต่อไป ทำให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

### 3.3 หัวข้อและเนื้อหาของการฝึกอบรม

หัวข้อและเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการอบรมนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ ดังที่ อเล็กซานเดอร์ (Alexander. 2000: 14) ได้กล่าวว่าเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้ามามีส่วนร่วมในการฝึกอบรมอย่างเต็มที่และมีแรงจูงใจที่จะเปลี่ยนแปลง ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องมองเห็นประโยชน์ซึ่งจะได้รับจากการฝึกอบรมนั้น...ขั้นตอนต่าง ๆ ควรพิจารณาจากมุมมองของผู้เข้ารับการฝึกอบรม หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมมองไม่เห็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ในทันทีทันใดจากสิ่งที่กำลังจะเรียน พวกเขาก็อาจจะไม่มานะพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่ทำ ดังนั้น สิ่งที่จะเกิดขึ้นก็คือ คุณอาจจะได้สอน แต่พวกเขาอาจจะไม่เกิดการเรียนรู้

การฝึกอบรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกหัวข้อและเนื้อหาซึ่งเป็นประโยชน์และได้รับความสนใจอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากแนวทางการจัดการเรียนการสอนของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานและการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งก่อนการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ทำให้ทราบถึงปัญหาการขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานและความต้องการเข้ารับการฝึกอบรมของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ทำให้ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมมีความสนใจและให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง มีความกระตือรือร้นสูงในการร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมครั้งนี้

### 3.4 การเตรียมและลำดับเนื้อหาสาระ

เนื่องจากความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสมองและการเรียนรู้นั้นกว้างขวางมาก ในการฝึกอบรมครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้เลือกปรับปรุงเนื้อหาจากหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน 12 ประการ (12 Brain-based Learning Principles) ของ เคนและเคน (Caine & Caine) โดยนำมาลำดับข้อใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการในการฝึกอบรมและการนำไปใช้ของครูซึ่งรับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนร่วม เนื้อหาต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นภาพฉายในโปรแกรม PowerPoint ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน เหตุผลและการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับหลักการในข้อนั้น ๆ และตัวอย่างกิจกรรมจากการนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนและภาพประกอบ ทำให้การนำเสนอเนื้อหาเป็นไปอย่างครบถ้วนและมีลำดับที่ชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของเยาวรัตน์ ตรีสัตยกุล (2548: 48) ซึ่งได้ศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการใช้สื่อวิทัศน์ประกอบการสอนภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษา ตามสาระการเรียนรู้ สำหรับครูสอนภาษาอังกฤษ สังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้จัดเนื้อหาสาระเริ่มจากการสร้างความเข้าใจ ความตระหนัก จนไปสู่การใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เป็นการนำไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ความเข้าใจที่ละขั้นตอนไปตามลำดับและถ่ายโอนความรู้สู่การปฏิบัติอย่างได้ผลในที่สุด

### 3.5 การใช้เทคนิคการฝึกอบรมและกิจกรรม

ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมในการฝึกอบรมครั้งนี้ ให้มีความหลากหลาย ใช้เทคนิคการฝึกอบรมหลายแบบ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วม ได้คิดและลงมือปฏิบัติทั้งแบบเดี่ยว คู่ และกลุ่ม ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดและประสบการณ์จากกันและกันระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมถึงผู้วิจัยได้เตรียมกิจกรรมให้มีสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างกิจกรรมที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความตื่นตัวแบบผ่อนคลาย และกิจกรรมที่มีความท้าทาย สนุกสนาน ทำให้มีความสุขในการเรียนรู้และมีความจำดี ดังที่ สถาบันการเรียนรู้เคน (Caine Learning Institute, 2005b: Online) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบเบื้องต้นของการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ องค์ประกอบแรก คือ ภาวะความตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย (Relaxed Alertness) ซึ่งเป็น

สภาวะทางอารมณ์ที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับศูนย์ควบคุมความกลัวและความพึงพอใจในสมอง ภาวะตื่นตัวอย่างผ่อนคลายนี้เกิดขึ้นได้จากการลดความคุกคามและเพิ่มความท้าทาย ภาวะนี้จะเกิดขึ้นในผู้เรียนที่รู้สึกว่าคุณมีความสามารถและมั่นใจ มีความสนใจหรือมีแรงจูงใจอย่างแท้จริง และสอดคล้องกับกมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี (ม.ป.ป.: 17) ที่กล่าวว่า การยืนขึ้น ยืดเส้นยืดสาย การเล่นกล เล่นตลก กายบริหารสักเล็กน้อย บิดตัวไปมา ทั้งหลายเหล่านี้ เป็นรูปแบบหนึ่งของการออกกำลังกาย เพิ่มการเต้นของหัวใจและการหายใจ หรืออาจจะใช้ลูบหัว จับมือ โอบไหล่ ให้กำลังใจ การจับกลุ่มกันทำงาน...ทำให้สมองหลั่งสาร Endorphin รวมทั้งการร้องเพลง ดนตรี โดยเฉพาะกลุ่มดนตรี จังหวะสนุกสนานเร้าใจ ที่อิสระไม่ได้ถูกบังคับ ก็จะทำให้สารเคมีที่ดีเหล่านี้หลั่ง ซึ่งจะมีผลทำให้สมองปลอดโปร่ง มีความสุข สุขภาพดี และความจำดี และจากการสังเกตของผู้วิจัยและจากข้อความที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนลงในแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อประเมินความรู้สึกของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมสนุกตื่นเต้นและพร้อมที่จะเรียนรู้เนื้อหาดังกล่าวตลอด การฝึกอบรมทั้ง 2 วัน เป็นการฝึกอบรมที่มีเนื้อหาสาระวิชาการแต่มีกิจกรรมหลากหลายไม่น่าเบื่อ

### 3.6 ประสิทธิภาพและความเชี่ยวชาญของวิทยากร

เนื่องจากคณะวิทยากร คือ ผู้วิจัย และ อาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุนิติมีประสบการณ์ตรงในการจัดการศึกษาให้กับเด็กนักเรียนปกติและเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยเฉพาะเด็กที่มีความต้องการพิเศษในการเรียนรู้ รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ทั้งจากการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งในและต่างประเทศ ประกอบกับการศึกษาค้นคว้าจากตำรา และเอกสารต่าง ๆ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในการนำแนวทางของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานไปประยุกต์ใช้กับเด็กนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษพอสมควร ประกอบกับมีประสบการณ์ได้รับเชิญไปเป็นวิทยากรฝึกอบรมในหัวข้อที่ใกล้เคียงกันให้กับหน่วยงานต่าง ๆ อาทิ สถาบันวิทยากรการเรียนรู้ (สวร.) สมาคมอนุบาลศึกษาแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรม เป็นต้น ทำให้มีความชำนาญในการถ่ายทอดเนื้อหาดังกล่าวให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างคล่องแคล่ว ต่อเนื่อง ดังที่ สมชาติ กิจยรรยง (2546: 126) กล่าวว่า การประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับโครงการฝึกอบรมในแต่ละครั้งนั้น นับเป็นเรื่องสำคัญเป็นอย่างยิ่ง แนวทางหนึ่งในการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรม คือ ต้องคำนึงถึงความรู้ความสามารถของผู้ถ่ายทอดหรือวิทยากรในการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรม

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงเห็นได้ว่าการฝึกอบรมแบบบูรณาการมีสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานมากกว่าการได้รับข้อมูลทางอ้อมจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือ จากบุคคลอื่น ๆ ด้วยเหตุนี้ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ จึงมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นกว่าครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เป็นโปรแกรมการฝึกอบรมที่สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ให้แก่ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้จัดฝึกอบรมเพื่อขยายผลให้แก่ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมาที่มีไขกลุ่มทดลองต่อไป

1.2 ผู้ที่จะนำโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการไปใช้ ควรศึกษาเนื้อหาสาระและแผนการจัดกิจกรรมฝึกอบรมให้เข้าใจอย่างละเอียดถี่ถ้วน และควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการเป็นวิทยากรการฝึกอบรมมาพอสมควร เพื่อให้สามารถนำโปรแกรมฯ ไปใช้ได้อย่างราบรื่น ต่อเนื่อง และสามารถถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ผู้ที่จะนำโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการไปใช้จัดการฝึกอบรม จะต้องดำเนินกิจกรรมด้วยท่าทีที่เป็นมิตร เพื่อสร้างให้เกิดบรรยากาศความปลอดภัยทางอารมณ์ แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องสามารถกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรู้สึกท้าทายหรือสนุกกับการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย

1.4 เนื่องจากการฝึกอบรมแบบบูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ มีกิจกรรมต่อเนื่องและมีการใช้สื่อ อุปกรณ์พอสมควร ดังนั้น ผู้ที่จะนำโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการไปใช้ ควรดำเนินการฝึกอบรมด้วยวิทยากรอย่างน้อย 2 คน สลับกันดำเนินกิจกรรม และเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้พร้อมล่วงหน้าสำหรับกิจกรรมต่อไป เพื่อที่ดำเนินกิจกรรมได้อย่างราบรื่น ต่อเนื่องตลอด 2 วัน

1.5 สื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มีความสำคัญต่อการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพราะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติและมีการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ในการเรียนรู้ ผู้ที่จะนำโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการไปใช้ ควรจัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ให้ครบถ้วนและพร้อมใช้งาน เครื่องฉายภาพและเครื่องเสียงจะต้องใช้การได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 สถานที่ที่ใช้จัดการฝึกอบรมแบบบูรณาการควรเป็นสถานที่ที่สะอาด เพราะจะต้องมีการทำกิจกรรมที่ต้องนั่งและนอนกับพื้น อากาศควรเย็นสบาย เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้ร่วมกิจกรรมแล้วไม่เหนื่อยเร็วเกินไป

1.7 สถานที่ที่ใช้จัดการฝึกอบรมแบบบูรณาการควรมีพื้นที่ว่างบนผนัง และพื้นที่เพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะจัดแสดงผลงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นการสะท้อนผลป้อนกลับให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมในทันที รวมทั้งติดป้ายนิเทศสรุปเนื้อหาแต่ละหัวข้อที่ได้อบรมไปแล้วเป็นระยะ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถทบทวนเนื้อหาตามได้ตลอดการฝึกอบรม และควรจัดมุมหนังสือหรือสื่อ-อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถหยิบอ่านหรือศึกษาได้ในเวลาว่าง

โดยแต่ละชั้นต้องมีสัญลักษณ์ติดอยู่กับโต๊ะหรือที่จัดเก็บ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรู้ตำแหน่งที่จะนำมาวางคืนอย่างชัดเจน เป็นการป้องกันการหลงลืมหรือสูญหายได้

การจัดสถานที่ฝึกอบรมดังนี้ เป็นการ จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศ ห้องเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เสริมแรงจูงใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอยากรู้เนื้อหาของ การฝึกอบรมหัวข้อต่อ ๆ ไปมากขึ้น รวมทั้งเป็นตัวอย่างของการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานอีกด้วย

1.8 ควรแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับการแต่งกาย ควรแต่งกาย ด้วยชุดที่เคลื่อนไหวสะดวก เนื่องจากการฝึกอบรมแบบบูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ มีกิจกรรมที่ต้อง เดิน นั่ง หรือนอน เป็นระยะ

1.9 ควรจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนมีขวดน้ำดื่มประจำตัว เพราะน้ำเป็นสิ่งที่ช่วย ส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของสมอง และการฝึกอบรมแบบบูรณาการเป็นการฝึกอบรมที่ผู้เข้า รับการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติกิจกรรมอยู่เป็นระยะ ๆ อาจทำให้เกิดการกระหายน้ำ การมีขวดน้ำดื่ม ประจำตัวจะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีน้ำดื่มตลอดเวลาโดยไม่ต้องออกจากกิจกรรมเพื่อไปดื่มน้ำ

1.10 ระยะเวลาอาจเพิ่มจำนวนวันให้มากขึ้น เพื่อลดจำนวนชั่วโมงในแต่ละวันลง หรือ ขยายเวลาเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการฝึกปฏิบัติ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือ ประสบการณ์ในการนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนมากขึ้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ภายหลังการทดลองควรมีการติดตามผลการนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจาก การฝึกอบรมแบบบูรณาการไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติจริงของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม เพื่อศึกษาความคงทนของความรู้ความเข้าใจ ในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานโดยใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการ

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยผลของการฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจ หรือความสามารถในเนื้อหาสาระอื่น ๆ อาทิ ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยผลของการนำเทคนิคทางจิตวิทยาอื่น ๆ มาส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน เพื่อให้มีแนวทางที่หลากหลายในการ ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ผู้จัดการฝึกอบรมสามารถ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ได้มากขึ้น เช่น กิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น

2.4 ควรมีการศึกษาวิจัยผลของการฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจ ในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานให้แก่ครูกลุ่มอื่น ๆ อาทิ ครูระดับปฐมวัย ครูระดับช่วงชั้น ที่ 1 และ 2 หรือ ผู้บริหารสถานศึกษา เป็นต้น

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. (2548, กันยายน). สมอและการเรียนรู้. *ใกล้หมอ*. 27(317). 17-26.
- (ม.ป.ป.). *สมอกับการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: พรการพิมพ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545 – 2559)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงฯ.
- (2548ก, 29 มิถุนายน). คำสั่งที่ ศธ.04006/1058 เรื่อง การจัดตั้งและพัฒนาศูนย์เด็กปฐมวัยต้นแบบ.
- (2548ข). *รายงานการประชุมปฏิบัติการ “แนวทางการพัฒนาการศึกษาของชาติ”*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงฯ.
- (2548ค). (ร่าง) *แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับที่ 1 พ.ศ.2548 – 2552*. กรุงเทพฯ. ม.ป.พ.
- กันยา จันทน์ใจวงศ์. (2546). *การศึกษาการจัดการเรียนร่วมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในระดับอนุบาล*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- การฟื้นฟูสมรรถภาพเยาวชนผู้พิการ. (2546). ใน *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 16*. หน้า 237 – 277. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กานดา จรดล. (2542). *ผลของการใช้กระบวนการฝึกอบรมตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาเชิงสังคมของแบนดูราที่มีต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพการสอนสำหรับครูประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- กานดา พุฒ. (2546, พฤศจิกายน – 2547, มีนาคม). LD : ความเกี่ยวข้องกับสมอส่วนกลาง. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. 1(2). 123-135.
- กิตติศักดิ์ เกตุญาติ. (2538). *การเรียนร่วม*. ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.
- (2540). *การพัฒนาโปรแกรมการให้การศึกษาแก่ผู้ปกครองในการให้ความช่วยเหลือตั้งแต่แรกเริ่มแบบครอบครัวเป็นฐานสำหรับเด็กสมองพิการ*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- (2547). *รายงานการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการรู้ค่าจำนวน 1 – 9 สำหรับเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัยโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการใช้บัตรตัวเลขแบบสัมผัส (Touch Math) : กรณีศึกษา*. ขอนแก่น: โรงเรียนบ้านหนองกุงโนนทัน. ถ่ายเอกสาร.
- กุลกานต์ วงษ์สิงห์. (2548, เมษายน - มิถุนายน). *มารู้จักแอลดีกันเถอะ*. *วารสารวิชาการ*. 8(2). 24-29.

- เกรกอรี, เกล เอช; และ แซฟแมน, แครอลีน. (2547) *สุดยอดการพัฒนาการเรียนการสอน*. แปลโดย อรจรรย์ ณะท้าวทุ่ง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท.
- เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2546). *สอนให้เป็นอัจฉริยะ ตามแนวนีโอฮิวแมนนิส*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เคล็ดไทย.
- คอนคลิง, วินิเฟรด. (2548). *ฝึกเด็กให้ฉลาดและเก่งก่อนวัย 3 ขวบ...ด้วยตัวคุณเอง*. แปลโดย ภรณ์ ภูริสิทธิ์. กรุงเทพฯ: บี มีเดีย.
- คุณ, อาดัม. (2547). *เรียนเก่งเรื่องกล้วย ๆ*. แปลโดย ธัญญา ผลอนันต์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว'94.
- คิตตี้. (2548, กันยายน). [เบรนฟิตเนส] Brain Fitness ฟิตสมองเตรียมพร้อมเรียนรู้. *Teens Kids & Family*. 10(114). 80-83.
- จรัสลักษณ์ จิรวินบูลย์. (2546ก). *คู่มือครูและผู้ปกครองสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้-การเขียน*. กรุงเทพฯ: องค์การคำของคุรุสภา.
- (2546ข). *คู่มือครูและผู้ปกครองสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้-การอ่าน*. กรุงเทพฯ: องค์การคำของคุรุสภา.
- (2546ค). *คู่มือครูและผู้ปกครองสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้-คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: องค์การคำของคุรุสภา.
- (2546ง). *คู่มือครูและผู้ปกครองสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้-ความจำ*. กรุงเทพฯ: องค์การคำของคุรุสภา.
- จักรพันธ์ กังวาล. (2547, กันยายน). สมองมนุษย์ อวัยวะมหัศจรรย์. *สารคดี*. 20(235). 58-93.
- จินตนา อัมพรภาค. (2546). *การสำรวจความคิดเห็นของครูและผู้บริหารที่มีต่อการปฏิบัติงานในโรงเรียนตามมาตรฐานการศึกษาพิเศษโรงเรียนเรียนร่วม สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดสุโขทัย*. ปรินญาณินท์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิราภา เต็งไตรรัตน์: และคนอื่น ๆ. (2544). *จิตวิทยาทั่วไป*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เฉลิมพล งามสุทธิ. (2547). *ดนตรีบำบัด ดนตรีเพื่อพัฒนาการ*. (เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ). กรุงเทพฯ: ศูนย์การศึกษาพิเศษ ส่วนกลาง. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยรัตน์ ปัทมพร. (2548). *ลูกฉลาดได้ตั้งแต่อยู่ในครรภ์*. พิมพ์ครั้งที่ 26. กรุงเทพฯ: รักลูกแฟมิลีกรุ๊ป.
- ชิน แท่งศรีวรรณ. (2546). *การศึกษาความรู้ความเข้าใจและเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดกก เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ชลีพร เพียรช่าง. (2544). การศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการสอนทักษะการพูดโดยใช้กิจกรรมภาษาเพื่อการสื่อสารของครูสอนภาษาอังกฤษ โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูชัย สมितिไกร. (2548). การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ซิลเวอร์, ฮาร์วีย์ เอฟ; สตรอง, ริชาร์ด ดับเบิลยู; และ เพรินิ, แมททีว เจ. (2546) ทุกคนเรียนได้: บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้กับปัญหา. แปลโดย อารี สันทนต์. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- ซิลเวอร์แมน, โรเบิร์ต อี. (2545). จิตวิทยาทั่วไป. แปลโดย สุภาณี สนธิรัตน์ และคนอื่น ๆ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ซีเฟลดต์, แครอล. (2547). เรียนรู้จากการเล่น. แปลโดย เสถียร บุญฤทธิ์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- จันทน์ อินทอง. (2548, กรกฎาคม). เก็บตกเสวนา “สมองกับการเรียนรู้ของเด็กไทย”. วารสารวงการครู. 2(19). 77-81.
- ดัชนี่. (2548, กรกฎาคม). “ไม่มีใครถูกทิ้งไว้ข้างหลัง” เมื่อมีการใช้ทฤษฎี Multiple Intelligence ในชั้นเรียน. *Teens Kids & Family*. 10(112). 83-85.
- เดนนีสัน, พอล อี; และ เดนนีสัน, เกล อี. (2547). บริหารสมอง. แปลโดย วิบูลย์ วิรัชนิกรพันธ์. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว'94.
- ; และ เทพลีทซ์, เจอร์รี่ วี. (2548). บริหารสมอง ฉบับสำนักงาน. แปลโดย วิบูลย์ วิรัชนิกรพันธ์. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว'94.
- ไดเนอร์, เฟินนี โลว์. (2545). กิจกรรมพัฒนาทักษะทางภาษาสำหรับเด็กในชั้นเรียนรวม. แปลเรียบเรียงโดย วาระดี ชาญวิรัตน์ และคนอื่น ๆ. นครราชสีมา: ศูนย์การศึกษาพิเศษสถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- ไทรเด็น, กอร์ดอน; และ ฟอส, จีนเน็ตต์. (2545). พลิกฝ่ามือหรือเรื่องเรียนรู้. แปลโดย ธัญญา ผลอนันต์ และคนอื่น ๆ. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว'94.
- ณัฐพัชร์ กฤตศรัณย์. (2548, มิถุนายน). ดนตรี : อาหารสมองของวัยเตาะแตะ. *Mother & Care*. 1(6). 90-94.
- (2548, กรกฎาคม). อยากให้ลูกสมองดี ต้องมีดนตรีในชีวิต. *Mother & Care*. 1(7). 140-145.
- ทักษิณ ชินวัตร. (2548). 4 ปี สร้างสมองเด็กไทยกับความหวังของชาติ. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2548, จาก <http://www.eppo.go.th/admin/cab/sp04apr48-1.html>
- ทีมวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2548, 26 ธันวาคม). เด็กพิเศษบนเวทีประชุมนานาชาติ. ผู้จัดการออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2549, จาก <http://www.manegerOnline.co.th/admin/cab/sp04apr48-1.html>

- ทิลเลสตัน, ดอนนา วอลล์เกอร์. (2546). *คู่มือปฏิบัติการเรียนการสอนยุคใหม่*. แปลโดย อรรถิย์ ฤกษ์กัณฑ์. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- ทิตินา แคมมณี. (2546). *รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทอร์รี่, รีเบคคา. (2544). *สมอง*. แปลโดย ชนพรณ ชาลี. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.
- เทอดศักดิ์ เดชคง. (2542). *จากความฉลาดทางอารมณ์สู่สติและปัญญา*. กรุงเทพฯ: มติชน.
- โทมัส, มายา; และ โทมัส, เอ็ม. เจ. (2547). *คู่มือสำหรับผู้ปฏิบัติงานในด้านงานฟื้นฟูสมรรถภาพ ผู้พิการโดยชุมชน*. แปลโดย ดวงกมล วัฒนสุข พรธานี. กรุงเทพฯ: โครงการ DREAM IT : โครงการเสริมสร้างศักยภาพขององค์กรผู้พิการในประเทศไทยและอินโดนีเซีย.
- ธันต์ จันทวา; และ กิตติศักดิ์ เกตุนุติ. (2545). *เรียน เล่น เป็น ละคร คู่มือการใช้กิจกรรม ทางละครเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน*. ขอนแก่น: กลุ่มวิชาการคิดส์.
- (2549). *ครูน่ารัก รู้จักสมอง คู่มือครูเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานสำหรับ ห้องเรียนเรียนร่วม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: กลุ่มวิชาการคิดส์.
- นางพาง ลิ้มสุวรรณ. (2538). *โรคสมาธิสั้น Attention-Dificit/Hyperactivity Disorders*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นางเยาว์ แข่งเพ็ญแข. (2548). *การเรียนรู้ที่เน้นสมอง: เทคนิคบูรณาการสมองครบส่วนและ พหุปัญญา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เลียงเชียง.
- นงนุช ธรรมบวร. (2544). *การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัยพินิจ คชภักดี. (2534). *พัฒนาสมองลูกให้ล้ำเลิศ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แพลน พับลิชชิ่ง.
- (2544). *พัฒนาการของสมอง*. นครปฐม: โครงการวิจัยชีววิทยาระบบประสาทและ พฤติกรรม สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายสำเนา
- นิพนธ์ พวงวรินทร์. (2547, สิงหาคม). มหัจจรรยแห่งสมอง. *วารสารราชบัณฑิตยสถาน ฉบับ เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ในโอกาสทรงพระเจริญ พระชนมพรรษา 72 พรรษา 12 สิงหาคม 2547*. 29(พิเศษ). 396-405.
- นิลวิลาส ดวงแสน. (2548). *การศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้*. งานวิจัย กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เนลสัน, คริสทีน. (2546). *การสอนในยุคไซเบอร์*. แปลโดย สนธิดา เกียรติวงศ์. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

- บุชาน, โทนี. (2547ก). *พลังความฉลาดเชิงสร้างสรรค์*. แปลโดย ศันสนีย์ ท้วมเทียบ. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว'94.
- (2547ข). *วิธีเขียนมายด์แม็ป ฉบับเจ้าสำนัก*. แปลโดย ธัญกร วีระนนท์ชัย. กรุงเทพฯ : ขวัญข้าว'94.
- (2548). *พลังความฉลาดเชิงกายภาพ*. แปลโดย ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์ขวัญข้าว'94. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว'94.
- เบญจา ชลธารนนท์. (2544). บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษาแบบเรียนรวม ใน *เอกสารการสอน รายวิชา การศึกษาแบบเรียนรวม รหัสวิชา 1083601*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการฝึกหัดครู สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ.
- ปองกมล ศรีสืบ. (2548ก, กรกฎาคม). ดนตรีบำบัด เรื่องดี ๆ ที่ไม่มีวันเซย์. *Mother & Care*. 1(7). 88-91.
- (2548ข, กรกฎาคม). เหตุผลที่ 'เสียง' มีอิทธิพลต่ออารมณ์ของเด็ก. *Mother & Care*. 1(7). 80-83.
- ปัทมธร. (2548, มิถุนายน). ความผิดปกติทางสมองของเด็กแรกเกิด. *Mother & Care*. 1(6). 56-59.
- ปี่ซังข้าวน้อย. (2548, เมษายน). [เบรนเบสเลนนิ่ง] Brain-based Learning เรียนรู้ตามธรรมชาติ สมอง. *สานปฏิรูป*. 8(84). 20-23.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2539). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แวันแก้ว.
- (2541). รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาระบบการศึกษาพิเศษของไทย. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2549, จาก <http://www.onec.go.th/Act/6.11/page0100.htm>
- (2544). *เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ Learning Disabilities*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แวันแก้ว.
- (2546ก). การเรียนร่วม ใน *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับรวมเล่มเฉพาะเรื่อง อันดับ 4 สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- (2546ข). *วิธีสอนเด็กเรียนยาก*. กรุงเทพฯ: แวันแก้ว.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชัย ลีพิพัฒน์ไพบูลย์. (2543). *ผู้จัดการฝึกอบรมมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- พิสุทธิพร จำใจ, บรรณาธิการ. (2537). *พลังสมองไขให้เป็น*. กรุงเทพฯ: ดันธรรม.
- พิชเชอร์, แกรี; และ คัมมิงส์, โรห์ดา. (2547). *เรียนรู้ในสไตล์เด็ก LD*. แปลโดย มณีทิพย์ จัตอรุทัย. กรุงเทพฯ: แอปปี แฟมิลี่.
- แพง ชินพงศ์. (2548). *ดนตรีเพิ่มพลังสมอง*. กรุงเทพฯ: แอปปี แฟมิลี่.

- ภักดินดา พันธุมเสน. (2547, ธันวาคม). รายงานการติดตามความก้าวหน้าการศึกษาเพื่อปวงชน 2005 ของยูเนสโก. วารสารการศึกษาไทย. 1(3). 65-67.
- เมธาวดี. (2547, ธันวาคม). การบริหารสมอง. ไกล่หมอ. 28(12). 62-63.
- เยาวรัตน์ ตรีสัตยกุล. (2548). การศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอน ภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษา ตามสาระการเรียนรู้ สำหรับครูสอนภาษาอังกฤษ สังกัด กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ระบบประสาท. (2548). สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2548, จาก <http://www.mut.ac.th/~vet/Anat.html/nervous/nervous.html>
- รักลูกแฟมิลีกรุ๊ป. (2548). คู่มือพัฒนาการเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: รักลูกฯ.
- รัตติยา แสงจันทร์. (2547). การศึกษาความรู้ความเข้าใจของครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (ภาษาอังกฤษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราตรี สุดทรวง; และ วีระชัย สิงหนิยม. (2545). ประสาทสรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รีดเดอร์ส ไดเจสท์ (ประเทศไทย). (2546). เพิ่มประสิทธิภาพพลังสมอง. กรุงเทพฯ: รีดเดอร์สฯ.
- รุ่งมณี เมฆโสภณ. (2542, 23 มิถุนายน). สมอง! ของไอน์สไตน์. ผู้จัดการ. สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2548, จาก [http://www.elib-Online.com/doctors/gen\\_einstein.html](http://www.elib-Online.com/doctors/gen_einstein.html)
- เรสแต็ก, ริชาร์ด. (2546). พัฒนาสมองให้เป็นอัจฉริยะแบบ “โมซาร์ท”. แปลโดย คีตวิญญ. กรุงเทพฯ: กู๊ด มอร์นิ่ง.
- โลเรน, แฮร์รี่. (2544). ยอดนักจำต้องทำอย่างนี้. แปลโดย ธรรมรงค์ น้อยคุณ. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สร้างสรรค์บุ๊คส์.
- วอร์ด, คริสทีน. (2546). มหัศจรรย์สมองของลูกรัก. แปลโดย ปาริฉัตร เศวตเศรณี. กรุงเทพฯ: แอปเปิ้ล แฟมิลี.
- (2548). คู่มือครูสำหรับเสริมสร้างสมองของเด็กวัยเรียน. แปลโดย พีรณา ริกุลสุรงาน และ สมหญิง สัมฤทธิ์ผล. กรุงเทพฯ: แอปเปิ้ล แฟมิลี.
- วรสิทธิ์ ใจงาม. (2548ก, มิถุนายน). พ.ต.ท.ดร.ทักษิณ ชินวัตร กับมุมมองเรื่อง “สมอง เครื่องมือทรงพลังแห่งอนาคต”. วารสารวงการครู. 2(18). 20-26.
- (2548ข, มิถุนายน). [โมซาร์ทเอฟเฟ็กต์] Mozart Effect ดนตรีแห่งการพัฒนาสมอง. วารสารวงการครู. 2(18). 29-31.

- วาระดี ชาญวิรัตน์. (2547ก). *ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษาพิเศษ*. (เอกสารประกอบคำสอน). นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ถ่ายเอกสาร.
- (2547ข). *เอกสารประกอบคำสอน รายวิชาเทคนิคการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. (เอกสารประกอบคำสอน). นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ถ่ายเอกสาร.
- วารี ถิระจิตร. (2541). *การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิกินิกานต์. (2548, กรกฎาคม). ลูกเรา...สมาธิสั้นหรือเปล่า. *Teens Kids & Family*. 10(112). 48-50.
- วิจิต คณิงสุขเกษม. (กรกฎาคม, 2542). สมอง กองบัญชาการการเคลื่อนไหว. *ใกล้หมอ*. 23(7). สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2548, จาก [http://www.elib-Online.com/doctors/cerebro\\_brain01.html](http://www.elib-Online.com/doctors/cerebro_brain01.html)
- วิน เชื้อโพธิ์หัก. (2537). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วินัดดา ปิยะศิลป์. (2537). *คู่มือสำหรับพ่อแม่ ตอน เด็กสมาธิสั้น*. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชชิ่ง.
- ว.วิน สุโขทัย. (2547, ธันวาคม). น.พ.เกษม ณะ ควรศึกษาสมองมนุษย์อย่างแท้จริง สร้างประโยชน์ต่อเพื่อนมนุษย์มหาศาล. *วารสารการศึกษาไทย*. 1(3). 68-71.
- ศรินธร วิทยะสิรินันท์. (2537). *เอกสารประกอบการสอนวิชา 413617 “การศึกษาพิเศษระดับประถมศึกษา”*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2545). *จิตวิทยาเด็กที่มีลักษณะพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- ศรียา นิยมธรรม. (2548). *การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: แวนแก้ว.
- ; และคนอื่น ๆ. (2546). *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับรวมเล่มเฉพาะเรื่อง อันดับที่ 4 สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- ตันสนีย์ จัตุรคุปต์. (2544). *สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้ สร้างสมองเด็กให้ฉลาดได้อย่างไร (ฉบับพ่อแม่)*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- (2545). *สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้ สร้างสมองเด็กให้ฉลาดได้อย่างไร*. กรุงเทพฯ: องค์การคำของคุรุสภา.
- (ม.ป.ป.). *สร้างลูกอัจฉริยะในสหัสวรรษใหม่*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ บুক เซ็นเตอร์.
- ; และคนอื่น ๆ. (2544). *การเรียนรู้อย่างมีความสุข : สารเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ศรียา บุญแสง. (2548). *ผลของการฝึกผ่อนคลายกล้ามเนื้อเพื่อลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับครอบครัวของผู้ต้องขังหญิงแดนแรกรับ ณ ทัณฑสถานหญิงกลาง กรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศุภจันทร์ย์ จันทนา. (2546, มกราคม). การจัดการเรียนสำหรับเด็กออทิสติก. *สานปฏิรูป*. 5(58). 25-28.

ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา. (2546?). *เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสำหรับคนพิการ ทิศทางการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐต่อการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทุกประเภท*. นครราชสีมา: ศูนย์การศึกษาพิเศษฯ. ถ่ายเอกสาร.

----- (2547). *สารสนเทศ สาขานกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ ปีการศึกษา 2546*. นครราชสีมา: ศูนย์การศึกษาพิเศษฯ. ถ่ายเอกสาร.

----- (2548ก). *ยุทธศาสตร์ด้านการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ประจำปี 2549*. นครราชสีมา: ศูนย์การศึกษาพิเศษฯ. ถ่ายเอกสาร.

----- (2548ข). *เอกสารประกอบการประชุมการจัดทำแผนยุทธศาสตร์โรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม สังกัด สพท.นม.เขต 1 – 3 ปีการศึกษา 2548*. นครราชสีมา: ศูนย์การศึกษาพิเศษฯ. ถ่ายเอกสาร

ศูนย์วิจัยยาเสพติด สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2548). *สมองและกลไกการเสพติด*. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2548, จาก <http://www.ihr.chula.ac.th/addiction.pdf>

สปริงเกอร์, ซอลลี พี; และ ดัตช์, จอร์จ. (2540). *สู่อัจฉริยะด้วยสมองสองซีก*. แปลโดย สันต์สิงห์กดี. กรุงเทพฯ: โฮลิสติกพับลิชชิง.

สมชาติ กิจยรรยง. (2545). *เทคนิคการเป็นวิทยากรฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: มัลติอินฟอร์เมชั่นเทคโนโลยี.

----- (2546ก). *เทคนิคการถ่ายทอดอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: อินฟอร์มีเดีย บัคส์.

----- (2546ข). *108 เกมและกิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากร*. กรุงเทพฯ: อินฟอร์มีเดีย บัคส์.

สมภพ เรื่องตระกูล. (2545). *ตำราจิตเวชเด็กและวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมองของฉันทำงานอย่างไร. (2548, พฤศจิกายน). *Go Genius*. 1(7). 20-26.

สรรเพชญ์ อินทะพันธุ์. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมบุคลากรโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อจัดการเรียนร่วมระหว่างเด็กปกติกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดพิษณุโลก*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สันต์ หัตถิรัตน์. (2548, กันยายน). ตัวอย่างผู้ป่วยที่ต้องรักษา “คน” ให้ได้ก่อน “ไข้”. *ใกล้หมอ*. 27(317). 37-39.

- สายฝน ทรงเสียงไชย. (2544). การศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องการสอนทักษะฟัง – พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมและเกมภาษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียน อัสสัมชัญศึกษา. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุชาดา จักรพิสุทธิ์; และคนอื่น ๆ . (2548). การศึกษาทางเลือก โลกแห่งการเรียนรู้นอกโรงเรียน. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สุนทร โคตรบรรเทา. (2548). หลักการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- สุมาลี ติงกกิจ; และ สุนีย์ มุขเงิน, บรรณาธิการ. (2547). ลูกออทิสติกไม่พูด...จะอย่างไร. กรุงเทพฯ: ประสานมิตร.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. (2547, ธันวาคม). การสอนเพื่อการเรียนรู้ที่ฝังใจ. วารสารการศึกษาไทย. 1(3). 33-37.
- สุวิมล อุดมพิริยะศักดิ์. (2547). การบริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มสำหรับเด็กที่มีความต้องการ พิเศษ ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 33. หน้า 34-37. กรุงเทพฯ: คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุเทพ อ่วมเจริญ. (2546, พฤศจิกายน – 2547, มีนาคม). การเรียนรู้ร่วมกัน. วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 1(2). 115-122.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2548ก, 4 กุมภาพันธ์). ที่ ศธ.04007.04/85 เรื่อง แจ้งรายชื่อโรงเรียนและยอดจัดสรรงบประมาณโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ปีงบประมาณ 2548.
- (2548ข, 18 มีนาคม). ที่ ศธ.04007.04/185 เรื่อง การประชุมนำเสนอผลงานทาง วิชาการ (Symposium) ของโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม และ โครงการ โรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับบุคคลออทิสติก.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). รายงานสรุปสาระการประชุมวิชาการพิเศษ เรื่อง เด็กที่มีความต้องการพิเศษทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเรื่องการพัฒนา สมองและการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการฯ.
- สำนักงานสภาพัฒนาการศึกษารัฐ. (2544?). เอกสารการสอน รายวิชา การศึกษาแบบเรียนรวม รหัสวิชา 1083601. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการฝึกหัดครู สำนักงานสภาฯ.
- สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. (2541). หลักการและกระบวนการจัดกิจกรรม โครงการวิจัยทดลองระยะยาวเชิงคุณภาพ การพัฒนาระบบจิตพิสัยร่วมกับสติปัญญา อนุบาลปีที่ 1 – ประถมปีที่ 2 พัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้านจิตใจและด้านสติปัญญา เพื่อเป็น มนุษย์ที่สมบูรณ์. กรุงเทพฯ: กลุ่มวิจัยและประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับก่อน ประถมศึกษา สำนักนิเทศฯ.

- พรรษา จันทรโรด. (2548, กรกฎาคม). พัฒนาสมองลูกด้วยดนตรี. *Teens Kids & Family*. 10(112). 52-54.
- องค์การยูเนสโก. (2543). *กรอบการดำเนินงานการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ*. แปลโดย สมชาย บัวเล็ก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานปฏิบัติการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- อภิชาติ พรหมพิน. (2548). *ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานการสามัญศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- อารี สันตหวี. (2548ก). *การเรียนรู้ตามทฤษฎีสมองและการนำมาใช้ในการเรียนการสอนที่บ้าน และโรงเรียน*. (เอกสารประกอบการฝึกอบรม). กรุงเทพฯ: สถาบันนวัตกรรมการศึกษา.
- (2548ข). *การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเอื้อต่อสมอง (Brain Friendly Principles หรือ Brain-Based Principles)*. (เอกสารประกอบการฝึกอบรม). กรุงเทพฯ: สถาบันนวัตกรรมการศึกษา.
- อิกกะ, มาซารุ. (2544). *รอให้ถึงอนุบาลก็สายเสียแล้ว*. แปลโดย ชีระ สมิตร์ และ พรอนงค์ นิยมคำ. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- อุดม เพชรสังหาร. (2548, กันยายน). ศิลปะกับการพัฒนาสมองมนุษย์. *ใกล้หมอ*. 27(317). 27-29.
- (2549, มกราคม). รู้จักทักทายกับ...สมอง. *Kids & School*. 6(67). 38-39.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (โพธิสุข). (2545). *สมองมหัศจรรย์*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- (2548, มิถุนายน). Brain-based Learning : ครูไทยพร้อมใช้หรือยัง? (1). *สานปฏิรูป*. 8(86). 102-103.
- อุสา สุทธิสาคร. (2545ก). *ดนตรีพัฒนาปัญญา (IQ) อารมณ์ (EQ)*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: แปลน พับลิชชิ่ง.
- (2545ข). *พัฒนา EQ เด็กได้อย่างไร*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: แปลน พับลิชชิ่ง.
- แอนโทนี, มาร์ติน เอ็ม. (2548). *10 วิธีลัดจัดต่อมขี้ยา*. แปลโดย พาสนา จุลรัตน์. กรุงเทพฯ: ไยใหม่.
- โอเออร์บัค, สเตฟาน. (2547). *พัฒนาอารมณ์และสมองด้วยของเล่น*. แปลโดย นุชนาฏ เนตรประเสริฐศรี. กรุงเทพฯ: แอปป์ แฟมิลี่.
- Alamprese, Judith A. (2005). *Adult Basic Education: Strategies for Supporting Learning*. Retrieved September 30, 2005, from <http://www.ed.gov/pubs/HowAdultsLearn/Alamprese.pdf#search='adult%20learningpdf'>
- Alexander, Nancy P. (2000). *Early Childhood Workshops That Work! : Our Threaten Planet*. MD: Gryphon House, Inc.

- Armstrong, Thomas. (2005). *Special Education and the Concept of Neurodiversity*. Retrieved November 13, 2005, from <http://www.newhorizons.org/spneeds/inclusion/information/armstrong.htm>
- Blakeslee, Sandra. (2000). *A Decade of Discovery Yields a Shock About the Brain*. Retrieved August 23, 2005, from <http://fp.uni.edu/yates/Intro/NY%20Times%20Brain%20Development.doc>
- Bruer, John T. (2005). *In Search of...Brain-Based Education*. Retrieved August 23, 2005, from <http://www.pdkintl.org/kappan/kbru9905.htm#16a>
- Bush, George. (1990). *Presidential Proclamation 6158*. Retrieved August 14, 2005, from <http://www.loc.gov/loc/brain/proclaim.html>
- Bush, Laura. (2003?). *Ready to Read, Ready to Learn: An Education Initiative by Laura Bush*. Retrieved August 24, 2005, from <http://www.whitehouse.gov/firstlady/initiatives/readytoreadoverview.pdf>
- Buzan, Tony. (2003). *Brain Child: How Smart Parents Make Smarts Kids*. London: Thorsons.
- (2005). *The Ultimate Book of Mind Maps*®. London: Thorsons.
- Caine Learning Institute. (2005a). *What is Brain/Mind Learning?*. Retrieved August 13, 2005, from <http://www.cainelearning.com/principles.html>
- (2005b). *The Three Elements of Great Teaching*. Retrieved August 13, 2005, from <http://www.cainelearning.com/elementsgreatteaching.html>
- Dennison, Paul E.; & Dennison, Gail E. (1994). *Brain Gym*® : *Teacher's Edition Revised*. Ventura: Edu-Kinesthetics.
- (1997). *Brain Gym*® *Handbook : The Student Guide to Brain Gym*. 2nd ed. Ventura: Edu-Kinesthetics.
- Diamond, Marian; & Hopson, Janet. (1998). *Magic Trees of the Mind: How to Nurture Your Child's Intelligence, Creativity, and Healthy Emotions from Birth through Adolescence*. New York: Dutton.
- Erlauer, Laura. (2003). *The Brain-Compatible Classroom : Using What We Know About Learning to Improve Teaching*. VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Foley, Griff, Editor. (2000). *Understanding in Adult Education and Training*. Australia: Allen & Unwin.
- Goleman, Daniel. (1997). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Book.

- Goldberg, Stephen. (2005). *Clinical Neuroanatomy Made Ridiculously Simple*. 28th ed. Miami: MedMaster.
- Gopnik, Alison; Meltzoff, Andrew N.; & Kuhl, Patricia K. (1999). *The Scientist in the Crib : When Early Learning Tells Us About the Mind*. New York: HarperCollins.
- Hardiman, Mariale M. (2003). *Connecting Brain Research with Effective Teaching : The Brain-Targeted Teaching Model*. Maryland: ScarecrowEducation.
- How Can Research on the Brain Inform Education?*. (2005). Retrieved August 23, 2005, from <http://www.sedl.org/scimath/compass/v03n02/1.html>
- Heath, Julie; & Havelka, Jacque. (1998). *Spotlight on Neuroscience*. Retrieved August 14, 2005, from <http://neurolab.jsc.nasa.gov/sperry.htm>
- Herrmann-Nehdi, Ann. (2006). *Training with the Brain in Mind: The Application of Brain Dominance Technology to Teaching and Learning*. Retrieved August 30, 2005, from [http://www.eshow2000.com/trainingfall/handouts/292\\_Herrmann-Nehdi\\_Ann\\_019537\\_100305030600.pdf](http://www.eshow2000.com/trainingfall/handouts/292_Herrmann-Nehdi_Ann_019537_100305030600.pdf)
- Jensen, Eric. (1998). *Teaching with the Brain in Mind*. VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kalat, James W. (2004). *Biological Psychology*. 8th ed. CA: Wadsworth/Thompson Learning.
- Kotulak, Ronald. (2005). *Learning How to Use the Brain*. Retrieved August 14, 2005, from <http://www.newhorizons.org/neuro/kotulak.htm>
- Kovalik, Susan J.; & Olsen, Karen D. (2001). *Exceeding Expectations: A User's Guide to Implementing Brain Research in the Classroom*. U.S.A.: Susan Kovalik & Associates, Inc.
- Lackney, Jeffery A. (2005). *12 Design Principles Based on Brain-based Learning Research*. Retrieved August 14, 2005, from <http://www.designshare.com/Research/BrainBasedLearn98.htm>
- Lamb, Annette. (2001). *Brain-Based (Compatible) Learning*. Retrieved August 13, 2005, from <http://eduscapes.com/tap/topic70.htm>
- Library of Congress. (2000) *Project on the Decade of the Brain*. Retrieved August 14, 2005, from <http://www.locweb.loc.gov/loc/brain>
- Markezich, Amy. (2005) *Learning Windows and the Children's Brain*. Retrieved August 14, 2005, from <http://www.superkids.com/aweb/pages/features/early1/early1.shtml>
- Naiphinich Kotchabhakdi. (2005). *Brain Based Learning : From Theories to Practice*. Nakornpathom: Photocopied.

- North, Vanda; & Buzan, Tony. (2001). *Get Ahead*. Austria: B.C. Books Dorset.
- Porter, Phyllis. (2005). *Early Brain Development: What Parents and Caregivers Need to Know!*. Retrieved August 14, 2005, from <http://www.educarer.com/brain.htm>
- Ranpura, Ashish. (1999). *Education and Neuroscience : Bridging the Gap*. Retrieved August 14, 2005, from <http://www.brainconnection.com/topics/?main=fa/education-neuroscience>
- Sousa, David A. (2001a). *How the Brain Learns: A Classroom Teacher's Guide*. 2nd ed. California: Corwin Press.
- . (2001b). *How the Special Needs Brain Learns*. California: Corwin Press.
- Tassell, Gene Van. (2005). *Neural Pathway Development*. Retrieved August 14, 2005, from <http://brains.org/path.htm>
- Tight, Malcolm. (1996). *Key Concept in Adult Education and Training*. New York: Routledge.
- Ward, Christine. (2001). *The Parent's Homework Handbook: How to Guide Your Child to Successful Learning*. 2nd ed. Christchurch: Wyatt and Wilson.
- . (2005). *How to Create a Brain-Friendly School for Developing Successful Students*. (Handouts). Bangkok: Innovation Education Institute.
- ; & Daley, Jan. (n.d.). *Learning to Learn: Strategies for Accelerating Learning and Boosting Performance*. 2nd ed. Christchurch: Caxton Press.
- Willis, Mariaemma; & Hodson, Victoria Kindle. (1999). *Discover Your Child's Learning Style: Children Learn in Unique ways – Here's the Key to Every Child's Learning Success*. U.S.A.: Prima Publishing.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

จดหมายขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ  
จดหมายขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5731

ที่ ศธ 0519.12/๑4๐8

วันที่ 24 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายธเนศ จันทาท นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพรรณ พลอยล้อมแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ เวนี กรีทอง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน และโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธเนศ จันทาท และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพณีสรี จีระเชชากุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/๐๔๐๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖4 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และ โปรแกรม

เนื่องด้วย นายธนศักดิ์ จันทวาท นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณรัตน์ พลอยล้อมแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์วาระดิ ชาญวิรัตน์ ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน และ โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธนศักดิ์ จันทวาท และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จิระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-549-8691 มือถือ 04-006-9366

ที่ ศธ 0519.12/๐4๐6



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

24 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองกุงโนนทัน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และโปรแกรม

เนื่องด้วย นายธนัฒ์ จันทาท นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการ ที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุนิติ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน และ โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธนัฒ์ จันทาท และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จีระเชษฐกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-549-8691 มือถือ 04-006-9366

ที่ ศบ 0519.12/๐43๐



117

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุมนวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๔ มกราคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และโปรแกรม

เนื่องด้วย นายธนศักดิ์ จันทวาท นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้การฝึกอบรมแบบบูรณาการ ที่มีต่อความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพรรณรัตน์ พลอยล้อมแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้ห้องประชุม ศูนย์การศึกษาพิเศษ เพื่อใช้โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน กับครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา และทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2549

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายธนศักดิ์ จันทวาท ได้เก็บข้อมูล เพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญศิริ จิระเชษฐกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-549-8691 มือถือ 04-006-9366

## ภาคผนวก ข

โปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ  
แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

**โปรแกรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ**  
**การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน (Brain-based Learning)**  
**สำหรับครูในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม จังหวัดนครราชสีมา**

**วันที่ 1 ของการฝึกอบรม**

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง        | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                     | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ/อุปกรณ์                                                        |
|---------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 09.00<br>-<br>09.10 | ปฐมนิเทศ            | 1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้ารับการฝึกอบรม<br>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานในครั้งนี้<br>3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบรายละเอียดกำหนดการของการฝึกอบรม | 1. ผู้วิจัยกล่าวแนะนำตัว จากนั้นสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยการพูดคุยซักถาม<br>2. ผู้วิจัยกล่าวชี้แจงและฉายภาพประกอบในประเด็นต่อไปนี้<br>2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>2.2 วัตถุประสงค์และประโยชน์ของการฝึกอบรมครั้งนี้<br>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษากำหนดการฝึกอบรมจากเอกสารที่ได้รับแจกโดยมีผู้วิจัยกล่าวชี้แจงและฉายภาพประกอบเพิ่มเติม | - ภาพฉายประกอบ<br>- เอกสารกำหนดการฝึกอบรม                           |
| 09.10<br>-<br>09.30 | ทดสอบก่อนการฝึกอบรม | 1. เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีก่อนรับการฝึกอบรม                                                                                                                                                              | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน จำนวน 16 ข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                    | วัตถุประสงค์                                                                                                                                      | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ/อุปกรณ์                                                                    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 09.30<br>-<br>10.00 | กิจกรรมเสริมสร้าง<br>บรรยากาศการเรียนรู้<br>และละลายพฤติกรรม                                    | 1. เพื่อละลายพฤติกรรมให้ผู้เข้า<br>รับการฝึกอบรมมีความรู้สึก<br>เป็นกันเอง ผ่อนคลาย และ<br>พร้อมที่จะเรียนรู้                                     | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจับมือกันเป็นวงกลม แล้วเคลื่อน<br>หมุนวงกลมไปทางซ้าย ขวา เข้ามาชิดกัน และขยายวง<br>ออก เเฉียงขึ้นและลง จนครบ 8 ทิศทาง ปล่อยมือ<br>กระโดดขึ้น 3 ครั้ง และนอนลงกลิ้งไปด้านซ้ายและขวา<br>ด้านละ 3 รอบ จากนั้นกลับมายืนจับมืออีกครั้งหนึ่ง<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสลับที่กันโดยให้เรียงชื่อเล่น<br>ตามลำดับพจนานุกรม<br>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบอกชื่อตนเองพร้อมทำท่าประกอบ<br>ชื่อทีละคน โดยคนที่เหลือออกเสียงชื่อเพื่อนและทำท่า<br>ตาม จนกระทั่งครบทุกคน<br>4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเล่นเกมโยนบอลเรียกชื่อ โดยบอก<br>ชื่อตัวเองแล้วออกชื่อเพื่อนคนที่ต้องการโยนบอลไปให้<br>เช่น “กิ๊ก ส่งให้ กุ้ง” เมื่อเริ่มคล่อง เพิ่มจำนวนบอลขึ้นจน<br>ครบ 3 ลูก<br>5. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบ่งเข้ากลุ่ม 6 กลุ่ม | - ลูกบอล 3 ลูก                                                                  |
| 10.00<br>-<br>10.30 | หลักการจัดการ<br>เรียนรู้ที่ใช้สมอง<br>เป็นพื้นฐานข้อที่ 1:<br>สมองมีความสนใจ<br>แสวงหาความหมาย | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี<br>ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ<br>หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้<br>สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 1<br>สมองมีความสนใจแสวงหา | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym)<br>กลุ่ม PACE<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลับตานึกภาพบรรยากาศ<br>การเรียนรู้ในชั้นเรียนของตน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - เพลงประกอบการ<br>ทำ Brain Gym -<br>- สีชอล์ก<br>- กระดาษขาว<br>- ภาพฉายประกอบ |

| เวลา | หัวข้อเรื่อง  | วัตถุประสงค์          | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ/อุปกรณ์                          |
|------|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|      | ของสิ่งต่าง ๆ | ความหมายของสิ่งต่าง ๆ | <p><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนี้ถึงเป้าหมาย หรือ ความต้องการของตนในการมาเข้าร่วมการฝึกอบรมในครั้งนี้</li> <li>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับกระดาษ A4 คนละ 1 แผ่น และ สีชอล์กสำหรับเขียน จากนั้น เขียนเป้าหมาย หรือ ความต้องการของตนออกมาตัวใหญ่ ๆ พร้อมระบายสี ตกแต่งให้น่าสนใจ แล้วนำไปติดรอบ ๆ ห้องในจุดที่ตนเองสามารถมองเห็นได้ง่าย</li> <li>3. ตัวแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงท่าทางเป็นสมอง 3 ชั้น (Triune Brain) โดยมีผู้วิจัยอธิบายถึงการทำงานของสมองส่วนดึกดำบรรพ์ (Primitive Brain) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตจรด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องแสวงหาความหมายต่อสิ่งต่าง ๆ</li> </ol> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายว่า การเขียนเป้าหมายหรือความต้องการของตนนำไปติดไว้ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างไร</li> <li>2. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง การตั้งเป้าหมาย กับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 1 สมองมีความสนใจ แสวงหาความหมายของสิ่งต่าง ๆ</li> </ol> | <p>สมอง 3 ชั้น<br/>(Triune Brain)</p> |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                                   | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                     | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.30<br>-<br>10.45 |                                                                                                                |                                                                                                                                                                  | พัก รับประทานอาหารว่าง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10.45<br>-<br>11.15 | <b>หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 2:</b><br>สมองแสวงหาความหมายผ่านแบบแผนประสบการณ์ที่ได้รับ | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 2<br>สมองแสวงหาความหมายผ่านแบบแผนประสบการณ์ที่ได้รับ | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) ทำ Arm Activation<br><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับกระดาษ A4 คนละ 1 แผ่น ผู้วิจัยจะบอกโจทย์ จากนั้นจะให้หลับตาคิดก่อน เมื่อได้ยินสัญญาณ เขียนให้เร็วที่สุดเกี่ยวกับ<br>1.1 อะไรอยู่ในโลกนี้ ที่ขึ้นต้นด้วย ก ไก่<br>1.2 อะไรอยู่ในโลกนี้ ที่มีสีเขียว<br>1.3 เรารู้จักอะไรบ้างเกี่ยวกับห้องนี้<br>1.4 เราจักอะไรบ้าง เกี่ยวกับสมอง (ทำในบัตรกระดาษสีฟ้า)<br>1.5 เราอยากรู้อะไรเพิ่มเติมบ้างเกี่ยวกับสมองเพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนเรียนร่วม (ทำในบัตรกระดาษสีชมพู)<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่ม รับ KWL Chart (Know, Want to Know and Learned) จากนั้นนำสิ่งที่สมาชิก | - กระดาษ A4<br>- บัตรกระดาษสีฟ้า<br>- บัตรกระดาษสีชมพู<br>- ปากกา/ดินสอ<br>- ภาพฉายประกอบโจทย์คำถาม<br>คัดคล่อง 5 ข้อ<br>- KWL Chart<br>- กระดาษขาว<br>- ปากกาเคมี<br>- ภาพฉายประกอบเรื่องการเชื่อมโยงของเซลล์สมองเดนไดรต์ (Dendrite) และแอกซอน (Axon) |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                         | วัตถุประสงค์                                                              | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สื่อ/อุปกรณ์                |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                     |                                      |                                                                           | <p>แต่ละคนเขียนในข้อ 1.4 มาแปะลงในช่อง K เพื่อแสดงถึงสิ่งที่สมาชิกกลุ่มทราบแล้ว และนำสิ่งที่สมาชิกแต่ละคนเขียนในข้อ 1.5 มาแปะลงในช่อง W เพื่อแสดงถึงสิ่งที่สมาชิกกลุ่มต้องการทราบ โดยจัดให้เนื้อหาเดียวกันอยู่ด้วยกัน</p> <p>3. ตัวแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน KWL Chart</p> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่า การนำ KWL Chart ไปใช้จะช่วยส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนของเราได้อย่างไร</p> <p>2. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง การใช้ KWL Chart กับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 2 สมองแสวงหาความหมายผ่านแบบแผนประสบการณ์ที่ได้รับ</p> <p>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังการบรรยายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับการเชื่อมโยงของเซลล์สมอง เดนไดรท์ (Dendrite) และแอกซอน (Axon)</p> |                             |
| 11.15<br>-<br>11.20 | กิจกรรมเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกผ่อนคลาย และพร้อมที่จะเรียนรู้ | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) กลุ่ม PACE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - เพลงประกอบการทำ Brain Gym |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                       | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.20<br>-<br>11.50 | หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 3: สมองประมวลผลจากภาพรวมและส่วนย่อยในขณะเดียวกัน | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 3 สมองประมวลผลจากภาพรวมและส่วนย่อยในขณะเดียวกัน | <p><u>ขั้นนำ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) ทำ The Elephant</li> <li>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมดูภาพปริศนา 3 ภาพ แล้วตอบว่าคือภาพอะไร ภาพละ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ดูภาพ 1 วินาที แล้วตอบ ครั้งที่ 2 ดูภาพ 3 วินาที แล้วตอบ ครั้งที่ 3 ดูภาพ 5 วินาที แล้วตอบ</li> <li>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมช่วยกันตอบว่าจากกิจกรรมดังกล่าว เรารับรู้ภาพรวมหรือส่วนย่อยก่อน</li> </ol> <p><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชมการสาธิตการนำเสนอภาพรวมของเนื้อหาในวิชาภาษาไทยชั้น ป.6 จากผู้วิจัย</li> </ol> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่า การนำเสนอให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมทั้งหมดของเนื้อหาสามารถส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเรียนร่วมของเราได้อย่างไรบ้าง</li> <li>2. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรมกับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 3 สมองประมวลผลจากภาพรวมและส่วนย่อยในขณะเดียวกัน</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาพฉายประกอบภาพปริศนา 3 ภาพ</li> <li>- ตัวอย่างประกอบการสาธิตภาพรวมเนื้อหาวิชาหลักภาษาไทย ชั้น ป.6</li> <li>- กระดาษรูป</li> <li>- สีชอล์ก</li> <li>- เส้นด้ายหรือเชือก</li> <li>- กรรไกร</li> <li>- เทปกาไว</li> <li>- กระดาษขาว</li> </ul> |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                      | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                      | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                          | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.50<br>-<br>12.00 | ต่อยอดซึ่งกัน<br>บันทึกพาสปอร์ต (1)                                                               | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้<br>แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน<br>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้<br>สรุปองค์ความรู้เป็นของตนเอง<br>3. เพื่อสร้างแรงจูงใจ และ<br>การเรียนรู้ในภาวะไร้สำนึก<br>ต่อการเรียนรู้ในช่วงต่อไป | 1. สมาชิกแต่ละกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อเติมเต็มซึ่งกัน<br>และกันเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ในช่วงที่ 1<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบันทึกการนำไปใช้ในชั้นเรียน<br>ลงบนสมุดพาสปอร์ตประจำตัว<br>3. ผู้วิจัยกล่าวแนะนำสั้น ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะได้รับ<br>ในช่วงที่ 2 | - สมุดพาสปอร์ต<br>การเรียนรู้ที่ใช้<br>สมองเป็นพื้นฐาน<br>- ภาพฉายประกอบ<br>ตัวอย่างเนื้อหา<br>การฝึกอบรม<br>ในช่วงต่อไป |
| 12.00<br>-<br>13.00 | พัก รับประทานอาหารกลางวัน                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |
| 13.00<br>-<br>13.10 | กิจกรรมเสริมสร้าง<br>บรรยากาศการเรียนรู้                                                          | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี<br>ความรู้สึกละผ่อนคลาย และพร้อม<br>ที่จะเรียนรู้                                                                                                                                               | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym)<br>กลุ่ม PACE                                                                                                                                                                                                       | - เพลงประกอบการ<br>ทำ Brain Gym                                                                                          |
| 13.10<br>-<br>14.20 | หลักการจัดการ<br>เรียนรู้ที่ใช้สมอง<br>เป็นพื้นฐาน ข้อที่ 4:<br>สมองเรียนรู้ได้ผ่าน<br>ทางร่างกาย | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี<br>ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ<br>หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้<br>สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 4 สมอง<br>เรียนรู้ได้ผ่านทางร่างกาย                                                                       | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฝึกร้องเพลง “มือน้อยสร้างสรรค์”<br>ตามผู้วิจัย โดยมีเนื้อเพลงฉายที่จอภาพ<br>2. จากนั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าทางประกอบ<br>3. สมาชิกกลุ่มสนทนากันว่าเนื้อเพลงกล่าวถึงอวัยวะ<br>ใดบ้าง                                        | - ภาพฉายเนื้อ<br>เพลง “มือน้อย<br>สร้างสรรค์”<br>- จิ๊กซอว์<br>“กระแสประสาท<br>จากนิ้วถึงสมอง”,<br>“Sensory Cortex”,     |

| เวลา | หัวข้อเรื่อง | วัตถุประสงค์ | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |              |              | <p><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แต่ละกลุ่มรับชิ้นส่วนภาพจิ๊กซอว์<br/>กลุ่มที่ 1 รับภาพ “กระแสประสาทจากนิ้วถึงสมอง”<br/>กลุ่มที่ 2 รับภาพ “Sensory Cortex”<br/>กลุ่มที่ 3 รับภาพ “Homunculus”<br/>กลุ่มที่ 4 รับภาพ “เด็กเรียนรู้จากประสาทสัมผัส”</li> <li>เมื่อได้ยินสัญญาณให้สมาชิกช่วยกันต่อภาพให้สมบูรณ์</li> <li>แต่ละกลุ่มอภิปรายภายในกลุ่มว่า ภาพของตนเกี่ยวข้องกับร่างกาย สมอง และการเรียนรู้ อย่างไร จากนั้น<br/>ออกมานำเสนอให้กลุ่มอื่นทราบ</li> <li>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบว่า<br/>ตนเองมีสไตล์การเรียนรู้แบบใด (V = Visual,<br/>A = Auditory, K = Kinesthetic)</li> </ol> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่า สไตล์การเรียนรู้<br/>ของนักเรียนในห้องเรียนร่วมเหมือนหรือต่าง จากสไตล์<br/>การเรียนรู้ของสมาชิกกลุ่มที่ได้อย่างไร</li> <li>ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรมทั้งหมดกับหลักการจัด<br/>การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 4 สมองเรียนรู้ได้<br/>ผ่านทางร่างกาย</li> </ol> | <p>“Homunculus”<br/>และ “เด็กเรียนรู้<br/>จากประสาท<br/>สัมผัส”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบสอบถาม<br/>สไตล์การเรียนรู้<br/>VAK</li> <li>- ภาพฉายประกอบ<br/>เฉลยจิ๊กซอว์ทั้ง<br/>4 ภาพ และสไตล์<br/>การเรียนรู้ VAK</li> </ul> |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                                                                                                                                                               | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.20<br>-<br>14.35 | พัก รับประทานอาหารว่าง                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |
| 14.35<br>-<br>14.40 | กิจกรรมเสริมสร้าง<br>บรรยากาศการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                   | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกผ่อนคลาย และพร้อมที่จะเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) กลุ่ม PACE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - เพลงประกอบการ<br>ทำ Brain Gym                                                                                                                                                               |
| 14.40<br>-<br>16.00 | <b>หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 5:</b><br><br>สมองส่วนของอารมณ์นั้นมีผลสำคัญต่อการเรียนรู้<br><br><b>ข้อที่ 6:</b><br><br>สมองจะสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ซับซ้อนได้ด้วยการเพิ่มความรู้สึกท้าทายและลดความรู้สึกถูกคุกคาม | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 5 สมองส่วนของอารมณ์นั้นมีผลสำคัญต่อการเรียนรู้<br><br>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 6 สมองจะสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ซับซ้อนได้ด้วยการเพิ่มความรู้สึกท้าทายและลดความรู้สึกถูกคุกคาม | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจับคู่ 2 คน กำหนดให้ คนหนึ่งเป็น A และอีกคนเป็น ก ไก่<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังกติกาจากผู้วิจัย ดังนี้<br>2.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องสังเกตความรู้สึกหรืออาการทางกายของตนตลอดการร่วมกิจกรรม<br>2.2 ผู้วิจัยบอกคำสั่งว่า ก จะต้องปิดตา A ให้สนิท จากนั้น ก แล้วค่อย ๆ บอกทางให้ A เพื่อเดินลงบันไดไป 1 ชั้น แล้วกลับมาที่เดิม<br>2.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนทำ Brain Gym ท่า Hook Up<br>4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติตามกติกาที่กำหนด<br>5. ปฏิบัติอีกครั้งหนึ่ง โดยสลับให้ A ปิดตาและบอกทาง ก ซึ่งในครั้งนี้ ก จะต้องเดินถอยหลัง | - ผ้าปิดตา<br>- เมล็ดอัลมอนต์<br>- เม็ดมะม่วงหิมพานต์<br>- ภาชนะสำหรับใส่เมล็ดอัลมอนต์และเม็ดมะม่วง<br>- ภาพฉายประกอบเรื่องสมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) ระบบลิมบิก (Limbic System) และสารเคมี |

| เวลา | หัวข้อเรื่อง | วัตถุประสงค์ | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ/อุปกรณ์                                                     |
|------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|      |              |              | <p><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมร่วมกันอภิปรายว่า ขณะทำกิจกรรมรู้สึกอย่างไร มีการเปลี่ยนแปลงการเต้นของหัวใจ หรืออาการอื่น ๆ อย่างไรบ้าง</li> <li>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกเมล็ดอัลมอนต์หรือเม็ดมะม่วงหิมพานต์ จากงานที่ส่งไปให้คนละ 1 ชิ้น แล้วแยกเข้าตามกลุ่มที่เลือก</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมพิจารณารูปร่างของเมล็ดอัลมอนต์หรือเม็ดมะม่วงหิมพานต์ไปพร้อม ๆ กับฟังการบรรยายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับการทำงานของสมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) ซึ่งลักษณะคล้ายเมล็ดอัลมอนต์ ทำหน้าที่ควบคุมอารมณ์เพื่อการดำรงชีวิตรอด และผลของสารเคมี Cortisol ที่มีผลสกัดกั้นการส่งกระแสสัญญาณของเซลล์ประสาทสมอง กับสมองส่วนลิมบิก (Limbic System) ที่มีรูปร่างโค้ง ๆ คล้ายม้วนน้ำเปรี้ยวได้กับรูปร่างของเม็ดมะม่วงหิมพานต์</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมแสดงบทบาทสมมติเป็นเซลล์สมองที่ส่งกระแสสัญญาณประสาทในภาวะปกติ และ ภาวะเครียด ตามคำแนะนำของผู้วิจัย</li> <li>4. ผู้วิจัยบรรยายเพิ่มเติมเรื่องดนตรีที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมของเด็ก</li> </ol> | <p>Cortisol</p> <p>- ตัวอย่างดนตรีที่ส่งผลต่ออารมณ์แบบต่าง ๆ</p> |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                        | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                              | วิธีดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                           | <u>ขั้นสรุป</u><br>1. ผู้เข้ารับการอบรมร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้<br>กลุ่มที่ 1 ลักษณะของครูที่เอื้อต่ออารมณ์ของผู้เรียน<br>กลุ่มที่ 2 กิจกรรมในห้องเรียนที่ปลอดภัยทางอารมณ์<br>กลุ่มที่ 3 การมอบหมายงานที่ปลอดภัยทางอารมณ์<br>กลุ่มที่ 4 สภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศความปลอดภัยทางอารมณ์<br>2. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรมทั้งหมดกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 5 สมองส่วนของอารมณ์นั้นมีผลสำคัญต่อการเรียนรู้ และข้อที่ 6 สมองจะสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ซับซ้อนได้ด้วยการเพิ่มความรู้สึกท้าทายและลดความรู้สึกถูกคุกคาม |                                                                                                                          |
| 16.00<br>-<br>16.30 | ต่อยอดซึ่งกัน<br>บันทึกพาสปอร์ต (2) | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน<br>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สรุปองค์ความรู้เป็นของตนเอง<br>3. เพื่อสร้างแรงจูงใจ และ<br>การเรียนรู้ในภาวะไร้สำนึก<br>ต่อการเรียนรู้ในช่วงต่อไป | 1. สมาชิกแต่ละกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อเติมเต็มซึ่งกันและกันเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ในช่วงที่ 2<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบันทึกการนำไปใช้ในชั้นเรียนลงบนสมุดพาสปอร์ตประจำตัว<br>3. ผู้วิจัยกล่าวแนะนำสั้น ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะได้รับในวันพรุ่งนี้                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - สมุดพาสปอร์ต<br>การเรียนรู้ที่ใช้<br>สมองเป็นพื้นฐาน<br>- ภาพฉายประกอบ<br>ตัวอย่างเนื้อหา<br>การฝึกอบรม<br>ในช่วงต่อไป |

## วันที่ 2 ของการฝึกอบรม

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                   | วัตถุประสงค์                                                                                                                               | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อ/อุปกรณ์                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 09.00<br>-<br>09.10 | กิจกรรมเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และละลายพฤติกรรม                           | 1. เพื่อละลายพฤติกรรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกเป็นกันเอง ผ่อนคลาย และพร้อมที่จะเรียนรู้                                          | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฝึกร้องเพลง “Good Morning” ตามผู้วิจัย โดยมีเนื้อเพลงฉายที่จอภาพ<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมช่วยกันเสนอท่าทางจากภาษามือที่สอดคล้องกับเนื้อเพลง จากนั้นลองฝึกทำทั้งเพลง<br>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจับคู่ ทำท่าประกอบเพลง เมื่อเพลงจบ 1 รอบ เปลี่ยนคู่ใหม่ ทักทายกันไปเรื่อย ๆ | - ภาพฉายเนื้อเพลง “Good Morning”                                  |
| 09.10<br>-<br>09.15 | กิจกรรมเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้                                           | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกผ่อนคลาย และพร้อมที่จะเรียนรู้                                                                  | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) กลุ่ม PACE                                                                                                                                                                                                                                      | - เพลงประกอบการทำ Brain Gym                                       |
| 09.15<br>-<br>09.35 | ทบทวนเนื้อหาวันที่ 1                                                           | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้ไปแล้ว ในวันที่ 1 ทั้ง 6 หลักการ                                                  | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชมภาพถ่ายกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ปฏิบัติไปเมื่อวานนี้<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายในแต่ละภาพว่าเป็นกิจกรรมที่สื่อความหมายถึงหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานหลักการใด                                                                                           | - ภาพถ่ายกิจกรรมการฝึกอบรมวันที่ 1 (ฉายผ่านจอโปรเจคเตอร์)         |
| 09.35<br>-<br>10.20 | หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 7: สมองเรียนรู้จากประสบการณ์ | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 7 สมองเรียนรู้จากประสบการณ์ทาง | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) ท่า The Elephant<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมดูภาพงานศิลปะที่ฉายบนจอ 1 นาที<br><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u>                                                                                                                            | - ภาพงานศิลปะ<br>- นิทานภาพไม่มีอักษร เล่มใหญ่ เรื่อง “At School” |

| เวลา | หัวข้อเรื่อง | วัตถุประสงค์ | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | สื่อ/อุปกรณ์ |
|------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|      | ทางสังคม     | สังคม        | <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นที่ละคนว่า <ol style="list-style-type: none"> <li>มีอะไรเกิดขึ้นในภาพบ้าง?</li> <li>อะไรทำให้คิดเช่นนั้น?</li> <li>มองเห็นอะไรเกิดขึ้นอีกบ้าง?</li> </ol> </li> <li>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นจากสิ่งที่เพื่อนคิดออกมา ต่อยอดซึ่งกันไปเรื่อย ๆ<br/><u>ขั้นสรุป</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่า <ol style="list-style-type: none"> <li>รู้สึกอย่างไรบ้างขณะทำกิจกรรม</li> <li>สิ่งที่แต่ละคนมองเห็นจากภาพก่อนและหลังทำกิจกรรมเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง</li> <li>กิจกรรมนี้ให้ข้อคิดที่สามารถนำไปปรับใช้เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเรียนร่วมของเราได้อย่างไรบ้าง</li> </ol> </li> <li>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชมและช่วยกันเล่าเรื่องจากนิทานภาพไม่มีอักษร เล่มใหญ่ เรื่อง “At School” ที่ผู้วิจัยนำเสนอ</li> <li>ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรมดังกล่าวกับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 7 สมองเรียนรู้จากประสบการณ์ทางสังคม</li> </ol> </li> </ol> |              |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                               | วัตถุประสงค์                                                                                                                                       | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.20<br>-<br>10.35 | พัก รับประทานอาหารว่าง                                                                     |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |
| 10.35<br>-<br>10.40 | กิจกรรมเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้                                                       | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกผ่อนคลาย และพร้อมที่จะเรียนรู้                                                                          | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าเคลื่อนไหวประกอบเพลง “ดั่งดอกไม้บาน”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - เพลง “ดั่งดอกไม้บาน”                                                                                                                                                                                      |
| 10.40<br>-<br>11.40 | หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 8: สมองมีระบบความจำ 2 ระบบ เป็นอย่างน้อย | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 8 สมองมีระบบความจำ 2 ระบบเป็นอย่างน้อย | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) กลุ่ม PACE, ท่า Neck Roll และ Thinking Cap<br><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังเงื่อนไขของกิจกรรมจากผู้วิจัย ได้แก่ วางปากกา ตั้งสมาธิ จะมีคำ 30 คำ ให้ฟัง จากนั้นจะให้ตอบคำถามคณิตศาสตร์ 1 ข้อ แล้วเขียนคำที่จำได้ออกมาให้มากที่สุด คำที่ซ้ำเขียนเพียงครั้งเดียว<br>2. เริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอน<br>3. สมาชิกแต่ละกลุ่มนำคำที่แต่ละคนจำได้มาเปรียบเทียบกันหาคำได้ที่ทุกคนจำได้มากที่สุด 3 อันดับแรก เขียนลงบนกระดาษ แล้วออกมานำเสนอที่ละกลุ่ม<br>4. จากนั้นสมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่าแต่ละคำเหตุใดจึงจำได้ดี | - เพลงประกอบการทำ Brain Gym<br>- คำชวนจำ 30 คำ<br>- กระดาษ A4<br>- ภาพฉายประกอบเรื่องปลอกไขมันไมอีลิน (Myelin), การริดทิ้ง (Pruning) และการทำซ้ำที่ซ้ำซากกับการทำซ้ำซึ่งไม่ซ้ำซากซึ่งมีผลต่อการทำงานของสมอง |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                        | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                             | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>5. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังการบรรยายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับ<br/>         ปลอกไขมันไมอีลิน (Myelin) การริดทึง (Pruning)<br/>         การทำซ้ำที่ซ้ำซากกับการทำซ้ำซึ่งไม่ซ้ำซากซึ่งมีผลต่อ<br/>         ทำงานของสมอง</p> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>1. ผู้รับการฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายว่าเราจะนำข้อสรุป<br/>         ที่ได้ไปปรับใช้เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน<br/>         ในชั้นเรียนร่วมได้อย่างไร</p> <p>2. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรม 30 คำ จำให้ดี กับ<br/>         หลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 8 สมองมี<br/>         ระบบความจำ 2 ระบบเป็นอย่างน้อย</p> |                                                                                                                                                                                       |
| 11.40<br>-<br>12.00 | ต่อยอดซึ่งกัน<br>บันทึกพาสปอร์ต (3) | <p>1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้<br/>         แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้<br/>         สรุปองค์ความรู้เป็นของตนเอง</p> <p>3. เพื่อสร้างแรงจูงใจ และ<br/>         การเรียนรู้ในภาวะไร้สำนึก<br/>         ต่อการเรียนรู้ในช่วงต่อไป</p> | <p>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อเติมเต็มซึ่งกัน<br/>         และกันเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ในช่วงเช้าวันที่ 2</p> <p>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบันทึกการนำไปใช้ในชั้นเรียน<br/>         ลงบนสมุดพาสปอร์ตประจำตัว</p> <p>3. ผู้วิจัยกล่าวแนะนำสั้น ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะได้รับ<br/>         ในช่วงต่อไป</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>- สมุดพาสปอร์ต<br/>         การเรียนรู้ที่ใช้<br/>         สมองเป็นพื้นฐาน</p> <p>- ภาพฉายประกอบ<br/>         ตัวอย่างเนื้อหา<br/>         การฝึกอบรม<br/>         ในช่วงต่อไป</p> |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                        | วัตถุประสงค์                                                                                                                                 | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.00<br>-<br>13.00 | พัก รับประทานอาหารกลางวัน                                                           |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |
| 13.00<br>-<br>13.05 | กิจกรรมเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้                                                | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกผ่อนคลาย และพร้อมที่จะเรียนรู้                                                                    | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าเคลื่อนไหวประกอบเพลง “Alive Alert Awake”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - ภาพฉายเนื้อเพลง “Alive Alert Awake”                                                                                                 |
| 13.05<br>-<br>13.35 | หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 9: สมองของแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 9 สมองของแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับบัตรบิงโกพหุปัญญาคนละ 1 แผ่น และอ่านคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในตารางให้เข้าใจ<br><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมออกกล่าวรายชื่อตามคุณสมบัติที่ระบุไว้ในตาราง<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจับกลุ่มกัน 8 กลุ่มตามข้อความที่ลงชื่อในบัตรบิงโกให้กับเพื่อน ๆ ซึ่งสื่อความหมายถึงพหุปัญญาด้านต่าง ๆ<br>3. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่า คุณสมบัติในแต่ละช่องสอดคล้องกับพหุปัญญาด้านใด<br>4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังการบรรยายเพิ่มเติมจากผู้วิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีพหุปัญญาซึ่งมีที่มาจากการศึกษา | - บัตรบิงโกพหุปัญญา<br>- ภาพฉายประกอบเรื่องทฤษฎีพหุปัญญา, กระบวนการรับรู้ข้อมูลประมวลผล เก็บจำ และตอบสนองซึ่งเป็นผลจากการทำงานของสมอง |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                                                                                | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                           | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                      |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        | <p>การทำงานของสมอง กระบวนการรับรู้ข้อมูล<br/>ประมวลผล เก็บจำ และตอบสนองซึ่งเป็นผลจาก<br/>การทำงานของสมองซึ่งแต่ละคนแตกต่างกัน</p> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่าเราจะนำแนวคิดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลมาปรับใช้ในห้องเรียนเรียนรวมได้อย่างไรบ้าง</li> <li>2. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรมกับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 9 สมองของแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว</li> </ol>                                                       |                                                                                                                                   |
| 13.35<br>-<br>14.05 | <p><b>หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 10:</b></p> <p>สมองเรียนรู้ได้จากทั้งสิ่งที่มุ่งความสนใจโดยตรงและการรับรู้จากสิ่งที่อยู่รายล้อม</p> | <p>1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 10 สมองเรียนรู้ได้จากทั้งสิ่งที่มุ่งความสนใจโดยตรงและการรับรู้จากสิ่งที่อยู่รายล้อม</p> | <p><u>ขั้นนำ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับกลุ่มเดิมรับแบ่งโดกลุ่มละ 3 สี</li> <li>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลองวาด สังเกตสัมผัสและกลิ่นที่ได้รับจากแบ่งโดแต่ละสี</li> </ol> <p><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบห้องเรียนในฝันตามความคิดของแต่ละกลุ่ม</li> <li>2. ตัวแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอห้องเรียนในฝันและบอกลักษณะเด่นของห้องเรียนนั้นของห้องเรียนนั้น</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบ่งโดสีอ่อน 3 สี</li> <li>- กระดาษรอง</li> <li>- รูปภาพ “ห้องเรียนเอื้อสมอง”</li> </ul> |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                             | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                    | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                             |
|---------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                 | <u>ขั้นสรุป</u><br>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่าห้องเรียนในฝันควรเป็นอย่างไร<br>2. ผู้วิจัยบรรยายเพิ่มเติมประกอบภาพถ่ายเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ จากนั้นสรุปเชื่อมโยง กิจกรรมกับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 10 |                                                                                                          |
| 14.05<br>-<br>14.20 | ต่อยอดซึ่งกัน<br>บันทึกพาสปอร์ต (4)      | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน<br>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สรุปองค์ความรู้เป็นของตนเอง<br>3. เพื่อสร้างแรงจูงใจ และการเรียนรู้ในภาวะไร้นักต่อการเรียนรู้ในช่วงต่อไป | 1. สมาชิกแต่ละกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อเติมเต็มซึ่งกันและกันเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ในช่วงที่ 4<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบันทึกการนำไปใช้ในชั้นเรียนลงบนสมุดพาสปอร์ตประจำตัว<br>3. ผู้วิจัยกล่าวแนะนำสั้น ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะได้รับในช่วงต่อไป   | - สมุดพาสปอร์ต<br>การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน<br>- ภาพฉายประกอบตัวอย่างเนื้อหาการฝึกอบรมในช่วงต่อไป |
| 14.20<br>-<br>14.35 | พัก รับประทานอาหารว่าง                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
| 14.35<br>-<br>14.55 | กิจกรรมเสริมสร้าง<br>บรรยากาศการเรียนรู้ | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้สึกผ่อนคลาย และพร้อมที่จะเรียนรู้                                                                                                                                       | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าเคลื่อนไหวประกอบเพลง “ดั่งดอกไม้บาน”, “Alive Alert Awake”,<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั่งเรียงเป็นวงกลมแล้วนวดหลังซึ่ง                                                                                                           | - ภาพฉาย<br>เนื้อเพลง “ดั่งดอกไม้บาน” และ                                                                |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                        | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                 | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                     |                                                                                                                                                              | กันและกัน,<br>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนอนผ่อนคลายกล้ามเนื้อ<br>4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำท่าบริหารสมอง (Brain Gym) กลุ่ม PACE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | “Alive Alert Awake”<br>- เพลงประกอบการทำ Brain Gym                                            |
| 14.55<br>-<br>15.40 | หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 11: สมองเรียนรู้ทั้งในภาวะรู้สำนึกและภาวะไร้สำนึก | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 11 สมองเรียนรู้ทั้งในภาวะรู้สำนึกและภาวะไร้สำนึก | <u>ขั้นนำ</u><br>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลองนึกดูว่าช่วงเวลาที่สามารถคิดงานหรือแก้ปัญหายาก ๆ ได้ดี คือ ช่วงเวลาใด<br>2. จากนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมแยกกลุ่มตามช่วงเวลา<br>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชมวีดิทัศน์ เรื่อง “Lorenzo’s Oil” ในฉากที่ตัวละครสามารถเข้าใจการทำงานของกรดไขมันได้จากความฝัน<br><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u><br>1. สมาชิกกลุ่มสนทนาร่วมกันว่า<br>1.1 ในประสบการณ์ของตนเคยเกิดเหตุการณ์อย่างนี้บ้างหรือไม่ จากเหตุการณ์อะไรบ้าง<br>1.2 แต่ละคนสามารถคิดงานหรือคิดแก้ปัญหาได้ดีเมื่ออยู่ในภาวะใดบ้าง เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร<br>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังการบรรยายเพิ่มเติมจากผู้วิจัยเกี่ยวกับคลื่นสมอง เบตา อัลฟา ซีตา และ เดลตา | - วีดิทัศน์ เรื่อง “Lorenzo’s Oil”<br>- ภาพฉายประกอบเรื่องคลื่นสมอง เบตา อัลฟา ซีตา และ เดลตา |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                                                                                                | วัตถุประสงค์                                                                                                                                           | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                             |                                                                                                                                                        | <p>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนอนหรือพุงลงกับโต๊ะหลับตาลงเบา ๆ หายใจเข้าออกอย่างผ่อนคลายไปพร้อมกับเสียงดนตรีบรรเลงที่ได้ยิน</p> <p>4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนี้ภาพจินตนาการหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานทั้ง 11 ข้อที่เรียนรู้ไปแล้ว</p> <p><u>ขั้นสรุป/</u></p> <p>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่า จากกิจกรรมนี้ทำให้เราเข้าใจการทำงานของสมองอย่างไร และจะนำไปปรับใช้ในห้องเรียนเรียนร่วมของเราได้อย่างไร</p> <p>2. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรมกับหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 11 สมองเรียนรู้ทั้งในภาวะรู้สำนึกและภาวะไร้สำนึก</p> |                                                                                                             |
| 15.40<br>-<br>16.00 | <p><b>หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 12:</b></p> <p>สมองมีการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการ</p> | <p>1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 12 สมองมีการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการ</p> | <p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเดินกลับไปอ่านเป้าหมายการเข้ารับการฝึกอบรม และ KWL Chart ที่ตนได้เขียนไว้</p> <p><u>ขั้นเสนอเนื้อหา</u></p> <p>1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทบทวนสิ่งที่ตนเองบันทึกลงสมุดพาสปอร์ตการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน</p> <p>3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลองเขียนคำถามที่อยากรู้เพิ่มเติม</p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>- เพลงบรรเลง 1 จังหวะต่อ 1 วินาที</p> <p>- ภาพฉายประกอบเรื่องการเชื่อมโยงกัน, พัฒนาการของเซลล์ประสาท</p> |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                        | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | สื่อ/อุปกรณ์                                                                                                                      |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเปรียบเทียบคำถามของตนกับของ<br/>คนอื่น ๆ สังเกตความแตกต่าง</p> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายว่าเหตุใดความรู้ความ<br/>เข้าใจของแต่ละคนจึงแตกต่างกัน</p> <p>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฟังการบรรยายเพิ่มเติมจากผู้วิจัย<br/>เกี่ยวกับการเชื่อมโยงกันและพัฒนาการของเซลล์<br/>ประสาทสมอง ความยืดหยุ่น (Plasticity) ของสมอง และ<br/>ทฤษฎีหน้าต่างแห่งโอกาส (Windows of Opportunity)</p> <p>3. ผู้วิจัยสรุป เชื่อมโยง กิจกรรมกับหลักการเรียนรู้ที่ใช้<br/>สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 12 สมองมีการเรียนรู้ที่เป็น<br/>พัฒนาการ</p> | <p>สมอง, ความ<br/>ยืดหยุ่น<br/>(Plasticity) ของ<br/>สมอง และ<br/>ทฤษฎีหน้าต่าง<br/>แห่งโอกาส<br/>(Windows of<br/>Opportunity)</p> |
| 16.00<br>-<br>16.15 | ต่อยอดซึ่งกัน<br>บันทึกพาสปอร์ต (5) | <p>1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้<br/>แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน</p> <p>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้<br/>สรุปองค์ความรู้เป็นของตนเอง</p> <p>3. เพื่อสร้างแรงจูงใจ และ<br/>การเรียนรู้ในภาวะไร้สำนึก<br/>ต่อการเรียนรู้ในช่วงต่อไป</p> | <p>1. สมาชิกแต่ละกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อเติมเต็มซึ่งกัน<br/>และกันเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ในช่วงที่ 5</p> <p>2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบันทึกการนำไปใช้ในชั้นเรียน<br/>ลงบนสมุดพาสปอร์ตประจำตัว</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - สมุดพาสปอร์ต<br>การเรียนรู้ที่ใช้<br>สมองเป็นพื้นฐาน                                                                            |

| เวลา                | หัวข้อเรื่อง                  | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรม                                                                                                                                                                              | สื่อ/อุปกรณ์                                                                        |
|---------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 16.15<br>-<br>16.25 | ถาม – ตอบ<br>และ ทบทวน        | 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้น<br>2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานในประเด็นที่สอดคล้องกับสิ่งที่แต่ละคนสงสัยหรือสนใจ | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนคำถามหรือสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมลงในกระดาษแล้วส่งกลับมายังผู้วิจัย<br>2. ผู้วิจัยตอบคำถามที่ได้รับพร้อมเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอภิปรายร่วมกัน | - กระดาษสำหรับ<br>เขียนคำถาม                                                        |
| 16.25<br>-<br>16.45 | ทดสอบ<br>หลังการฝึกอบรม       | 1. เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีหลังจากรับการฝึกอบรม                                                                                                                                                       | 1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน จำนวน 16 ข้อ                                                                              | - แบบทดสอบ<br>ความรู้ความ<br>เข้าใจในการจัด<br>การเรียนรู้ที่ใช้<br>สมองเป็นพื้นฐาน |
| 16.45<br>-<br>17.00 | มอบวุฒิบัตร และพิธีปิดการอบรม |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |

ภาพประกอบ 2 แสดงกิจกรรมต่าง ๆ ในโปรแกรมการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

วันแรกของการฝึกอบรม

การเตรียมสภาพแวดล้อม และสื่อ-อุปกรณ์ในห้องฝึกอบรม



มุมแสดงตัวอย่างผลงานนักเรียน



ตัวอย่างสื่อที่ใช้ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กพิเศษ ได้แก่ บอลชนกระตุนสัมผัส บัตรเลขสัมผัส และ บัตรป๊อปอัพ ภู ชฎา และ ภู ปฏัก



มุมหนังสือนิทานภาพ และ หนังสือชีวประวัติของผู้ที่มีความต้องการพิเศษและประสบความสำเร็จในชีวิต



มุมหนังสือความรู้เกี่ยวกับสมองและการเรียนรู้



ป้ายแนะนำหัวข้อ 12 หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน



แผ่น CD เพลงบรรเลงที่ใช้เปิดประกอบกิจกรรมการฝึกอบรม

## พิธีเปิด ทดสอบก่อนการฝึกอบรม ปฐมนิเทศ และละลายพฤติกรรม



อ.วาระดี ชาญวิรัตน์ ผอ.ศูนย์การศึกษาพิเศษ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กล่าวรายงาน



ผศ.ดร.เสาวนิต เสดานนท์ อธิการบดี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กล่าวเปิด  
การฝึกอบรม



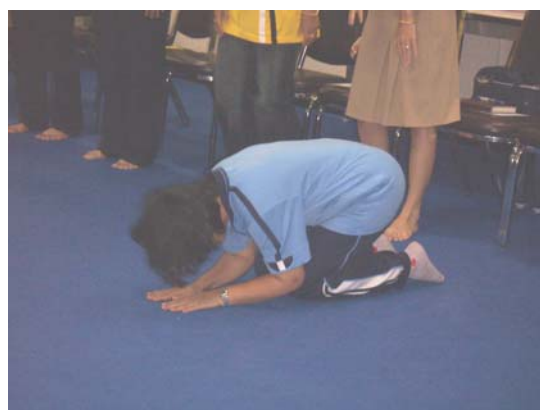
ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบ  
ก่อนการฝึกอบรม (Pretest)



กิจกรรมวงกลมละลายพฤติกรรม



เกมบอกชื่อ-ออกท่า  
(แนะนำตัว-ละลายพฤติกรรม)



เกมบอกชื่อ-ออกท่า  
(แนะนำตัว-ละลายพฤติกรรม)



ปฐมนิเทศ ชี้แจงวัตถุประสงค์และกำหนดการ  
ของการฝึกอบรม



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับขวดน้ำดื่มประจำตัว

### หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อที่ 1: สมองมีความสนใจแสวงหาความหมายของสิ่งต่าง ๆ



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำ Brain Gym กลุ่ม PACE



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนเป้าหมายที่เข้ารับการ  
ฝึกอบรมของตนเอง



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำเป้าหมายของตนไปติดใน  
จุดที่มองเห็นง่าย



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงท่าทาง  
เป็นสมอง 3 ชั้น

**หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 2:**  
 สมองแสวงหาความหมายผ่านแบบแผนประสบการณ์ที่ได้รับ

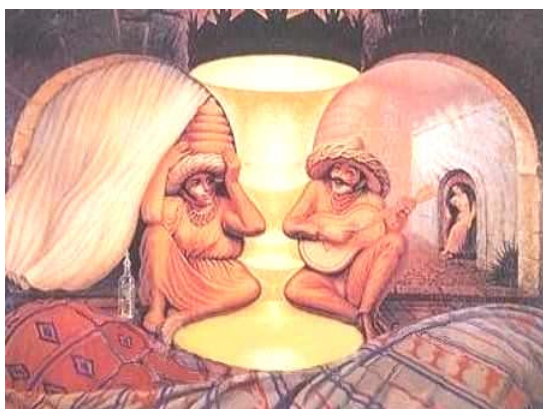


ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำ KWL Chart



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำเสนอ KWL Chart

**หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 3:**  
 สมองประมวลผลจากภาพรวมและส่วนย่อยในขณะเดียวกัน



ตัวอย่างภาพปริศนา



ตัวอย่าง Mind Map ของนักเรียนชั้น ป.2 เพื่อ  
 นำเสนอภาพรวมของเนื้อหาที่เรียน

**หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 4:**  
 สมองเรียนรู้ได้ผ่านทางร่างกาย



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อจิ๊กซอว์ภาพที่เกี่ยวข้อง  
 กับสมองและการรับกระแสประสาทจากร่างกาย



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อจิ๊กซอว์ภาพที่เกี่ยวข้อง  
 กับสมองและการรับกระแสประสาทจากร่างกาย

**หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 5 และ ข้อที่ 6:**  
 สมองส่วนของอารมณ์นั้นมีผลสำคัญต่อการเรียนรู้ และ สมองจะสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ซับซ้อนได้  
 ด้วยการเพิ่มความรู้สึกท้าทายและลดความรู้สึกถูกคุกคาม



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำกิจกรรม “ปิดตาพาเดิน”



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงบทบาทสมมติเป็น  
เซลล์สมองส่งกระแสสัญญาณ



กระแสสัญญาณถูกสกัดกั้นโดย Cortisol  
อันเกิดจากความเครียด



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแยกกลุ่ม เมล็ดอัลมอนต์  
แทน Amygdala ส่วนเม็ดมะม่วงหิมพานต์แทน  
Hippocampus

## วันที่ 2 ของการฝึกอบรม ทักทายยามเช้า



ร้องเพลงและทำท่าประกอบเพลง  
“Good Morning”



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำ Brain Gym กลุ่ม PACE

### หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 7:

สมองเรียนรู้จากประสบการณ์ทางสังคม



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกิจกรรม  
“VTS: Visual Thinking Strategy”



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกิจกรรม  
“VTS: Visual Thinking Strategy”

### หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 8:

สมองมีระบบความจำ 2 ระบบเป็นอย่างน้อย



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายจากการร่วม  
กิจกรรม “30 คำจำให้ดี”



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายจากการร่วม  
กิจกรรม “30 คำจำให้ดี”

### หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 9:

สมองของแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะตัว



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมค้นหาเพื่อนที่มีคุณสมบัติ  
ต่าง ๆ ในกิจกรรม “บิงโกพหุปัญญา”



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมค้นหาเพื่อนที่มีคุณสมบัติ  
ต่าง ๆ ในกิจกรรม “บิงโกพหุปัญญา”

**หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 10:**  
 สมองเรียนรู้ได้จากทั้งสิ่งที่มุ่งความสนใจโดยตรงและการรับรู้จากสิ่งที่อยู่รายล้อม



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมเตรียมแป้งโด



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมเตรียมแป้งโด



ตัวอย่างผลงาน “ห้องเรียนในฝัน”



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันอภิปราย  
 สภาพแวดล้อมของห้องเรียนในฝัน



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนวดหลังซึ่งกันและกัน  
 เพื่อผ่อนคลายอิริยาบถ



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนวดหลังซึ่งกันและกัน  
 เพื่อผ่อนคลายอิริยาบถ

**หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 11:**  
**สมองเรียนรู้ทั้งในภาวะรู้สำนึกและภาวะไร้สำนึก**



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชมวิดีโอทัศน์  
เรื่อง "Lorenzo's Oil"



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนอนฟังเพลงบรรเลงและ  
มโนภาพทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้

**หลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน ข้อที่ 12:**  
**สมองมีการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการ**



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์  
และแนวคิดกับสมาชิกกลุ่ม แล้วบันทึกลงคู่มือ



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์  
และแนวคิดกับสมาชิกกลุ่ม แล้วบันทึกลงคู่มือ

**ทดสอบหลังการฝึกอบรม มอบวุฒิบัตร และพิธีปิด**



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบ  
หลังการฝึกอบรม (Posttest)



ผศ.นันทกา ปรีดาศักดิ์ รองคณบดีคณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
กล่าวปิดการอบรม



ผศ.นันทกา ปรีดาศักดิ์ รองคณบดีคณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
มอบวุฒิบัตรแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม



ผู้วิจัย คณะผู้จัด และผู้เข้ารับการฝึกอบรม  
ถ่ายภาพหมู่ร่วมกันก่อนปิดการอบรม

## แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ ในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

คำชี้แจง - แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 16 ข้อ โปรดตอบทุกข้อ

- แต่ละข้อมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก โปรดเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- โปรดทำลงในกระดาษคำตอบ
- กาเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ตามที่ท่านเลือกในแต่ละข้อ

1. ข้อใดคือการช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ด้านการเข้าใจสัญลักษณ์ตัวเลขด้วยการใช้ประสาทสัมผัส

- ก) การให้เด็กลากเส้นต่อจุดจนเป็นตัวเลขที่ต้องการ
- ข) การให้เด็กใช้ไม้เขียนตัวเลขลงบนพื้นทราย
- ค) การให้เด็กฝึกคัดตัวเลขนั้นซ้ำ ๆ จนจำได้
- ง) การใช้บัตรตัวเลข Touch Math

2. โครงการใดที่ช่วยให้เด็กพิเศษมีประสบการณ์ทางสังคม

- ก) โครงการศิลปะบำบัด (Art Therapy)
- ข) โครงการเพื่อนสอนเพื่อน (Peer Tutoring)
- ค) โครงการห้องเสริมวิชาการ (Resource Room)
- ง) โครงการคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

3. ข้อใดแสดงถึงความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างผู้เรียนแต่ละคนมากที่สุด

- ก) ครูเอนักเรียนต้องเลือกทำงาน 1 อย่าง จาก 3 อย่างที่ครูกำหนด
- ข) ครูปรับระดับรูปร่างหน้ายิ้มหรือหน้าร้องไห้ลงบนชิ้นงานของเด็กตามความเหมาะสม
- ค) ครูชี้ให้นักเรียนที่เรียนรู้ช้าทำงานเดิมซ้ำ ๆ เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น
- ง) ครูดีเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบตกมาสอบซ่อม

4. จากการศึกษาเรื่องความจำ โดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยความจำระยะสั้น ใน 1 ครั้ง คนเราสามารถจำได้มากที่สุดกี่สิ่ง

- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก) 3 – 7 สิ่ง  | ข) 5 – 9 สิ่ง  |
| ค) 7 – 11 สิ่ง | ง) 9 – 13 สิ่ง |

โปรดใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 5 - 7

- ก) สมองเรียนรู้ได้ผ่านทางร่างกาย
- ข) สมองแสวงหาความหมายผ่านแบบแผนประสบการณ์ที่ได้รับ
- ค) สมองมีความสนใจแสวงหาความหมายของสิ่งต่าง ๆ
- ง) สมองเรียนรู้ทั้งในภาวะรู้สำนึกและภาวะไร้สำนึก

5. ครูวรุณใช้เวลาให้ข้อมูลใหม่กับเด็กนานกว่า 20 นาที การสอนของครูวรุณไม่สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ที่สมองเป็นพื้นฐานหลักการใด

6. ด.ช.บอยกลัวน้ำมาก หลักการเรียนรู้ที่สมองเป็นพื้นฐานในข้อใดนำมาอธิบายสาเหตุของพฤติกรรมนี้ได้ดีที่สุด

7. ด.ญ.สาวนิกคำตอบของการบ้านวิทยาศาสตร์ออกในขณะที่รับประทานอาหารเย็น พฤติกรรมดังกล่าว ใช้หลักการเรียนรู้ที่สมองเป็นพื้นฐานในข้อใดมาอธิบายได้ดีที่สุด

8. ดนตรีในข้อใด โดยทั่วไปจะช่วยปรับให้เด็กมีภาวะอารมณ์ที่พร้อมต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

- ก) เพลงบรรเลงที่มีจังหวะ 4 จังหวะ ต่อ 1 วินาที
- ข) เพลงบรรเลงที่มีจังหวะ 3 จังหวะ ต่อ 1 วินาที
- ค) เพลงบรรเลงที่มีจังหวะ 2 จังหวะ ต่อ 1 วินาที
- ง) เพลงบรรเลงที่มีจังหวะ 1 จังหวะ ต่อ 1 วินาที

9. ข้อใดสอดคล้องน้อยที่สุดกับหลักการเรียนรู้ที่ว่า “สมองประมวลผลจากส่วนย่อยและภาพรวมในขณะเดียวกัน”

ก) ครูสำลีนำแผนที่ความคิด (Mind Map) เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ทั้งหมดที่จะเรียนในภาคเรียนนี้มาให้ให้นักเรียนดู

ข) ครูสำราญนำไปสเตอร์ระบบสุริยจักรวาลมาแปะไว้ให้นักเรียนดูก่อนเรียนเรื่องดาวเคราะห์ที่ละดวง

ค) ครูสำรวยให้นักเรียนเรียงบัตรตัวอักษร จาก ก ไก่ ไปถึง ฮ นกฮูก ก่อนเริ่มสอนเรื่องอักษรสามหมู่

ง) ครูสำเร้งแนะนำสารเคมีที่จะใช้ทั้งหมดในการทดลองวิทยาศาสตร์วันนี้ ให้นักเรียนรู้จักก่อนเริ่มการทดลอง

10. ด.ช.เต๋าส่วนวิ่งเล่นมาเหนื่อย ๆ คลื่นสมองของด.ช.เต๋าส่วนน่าจะอยู่ที่คลื่นใด

- ก) คลื่นอัลฟา                      ข) คลื่นเบต้า  
ค) คลื่นธีต้า                      ง) คลื่นเดลต้า

11. เมื่อระดับของคอร์ติโซลเพิ่มขึ้น จะส่งผลอย่างไร

- ก) ประสิทธิภาพการเรียนรู้ลดลง                      ข) ความเครียดลดลง  
ค) ความจำแม่นยำขึ้น                      ง) สมองคิดได้ซับซ้อนขึ้น

โปรดใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 12 - 13

- ก) สมองมีการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการ  
ข) สมองเรียนรู้ได้จากทั้งสิ่งที่มุ่งความสนใจโดยตรงและการรับรู้จากสิ่งที่อยู่รายล้อม  
ค) สมองประมวลผลจากส่วนย่อยและภาพรวมในขณะเดียวกัน  
ง) สมองเรียนรู้จากประสบการณ์ทางสังคม

12. “ดูซิ เพื่อนอยู่ ป.5 เหมือนกัน ยังทำได้เลย” คำกล่าวนี้แสดงว่าผู้พูดขาดความเข้าใจในหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานข้อใด

13. การจัดการเรียนรู้ในข้อใดที่ผู้เรียนได้ใช้อวัยวะซึ่งมีพื้นที่ในสมองส่วนรับสัมผัส (Sensory Cortex) มากที่สุด

- ก) การท่องสูตรคูณทุกเช้า  
ข) การฟังเพลงสูตรคูณก่อนนอน  
ค) การมองตารางสูตรคูณซึ่งแปะอยู่บนผนังห้องเรียนบ่อย ๆ  
ง) การปั้นดินน้ำมันเป็นผลลัพธ์ของสูตรคูณแม่ 2

14. ข้อใดเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษให้สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น

- ก) การกระตุ้นเตือน                      ข) การชมเชย  
ค) การวิเคราะห์งาน                      ง) การให้รางวัล

15. ข้อใดคือการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของสมองมากที่สุด

- ก) ครูสลับเปิดเพลงจังหวะสนุกคลอตลอดเพื่อให้บรรยากาศการเรียนรู้สนุกสนาน  
ข) ครูชมผู้จัดมุมนิทรรศการเล็ก ๆ เกี่ยวกับเทศกาลตรุษจีน  
ค) ครูมะม่วงเปิดไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอ  
ง) ครูทุเรียนจัดป้ายนิเทศด้วยสีสันสดใสหลากหลายเพื่อเรียกความสนใจ

16. การฝึกภาษาในข้อใดสอดคล้องหลักที่ว่า สมองเรียนรู้จากประสบการณ์ทางสังคม มากที่สุด

- ก) ครูสมศรีให้เด็กแสดงละครภาษาอังกฤษ
- ข) ครูสมศักดิ์ให้เด็กฝึกออกเสียงโต้ตอบกับเครื่องปฏิบัติการภาษา (Sound Lab)
- ค) ครูสมชายพาเด็กออกไปสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ
- ง) ครูสมหญิงให้เด็กเข้าชมรมเล่นเกมอักษรไขว้ภาษาอังกฤษ (Cross Word)

เฉลย

- |     |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.ง | 2.ข  | 3.ก  | 4.ข  | 5.ค  | 6.ข  | 7.ง  | 8.ง  |
| 9.ก | 10.ข | 11.ก | 12.ก | 13.ง | 14.ค | 15.ข | 16.ค |

### ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) และค่าความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน  
ค่าคะแนนดิบของกลุ่มตัวอย่าง

**ตาราง 29** แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย(p) | ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) |
|--------|-------------------|-----------------------------|
| 1      | .61               | .78                         |
| 2      | .67               | .67                         |
| 3      | .33               | .22                         |
| 4      | .72               | .56                         |
| 5      | .22               | .22                         |
| 6      | .33               | .22                         |
| 7      | .33               | .22                         |
| 8      | .50               | .33                         |
| 9      | .22               | .22                         |
| 10     | .33               | .22                         |
| 11     | .22               | .22                         |
| 12     | .33               | .22                         |
| 13     | .56               | .44                         |
| 14     | .28               | .33                         |
| 15     | .33               | .44                         |
| 16     | .78               | .33                         |

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ.6409

**ตาราง 30** แสดงค่าคะแนนความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูใน  
โรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมกลุ่มทดลอง ก่อนและหลัง  
ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| คนที่ | คะแนนก่อน<br>การทดลอง | คะแนนหลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยกกำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) |
|-------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1     | 7                     | 11                    | 4             | 16                                    |
| 2     | 8                     | 13                    | 5             | 25                                    |
| 3     | 8                     | 11                    | 3             | 9                                     |
| 4     | 12                    | 14                    | 2             | 4                                     |
| 5     | 8                     | 11                    | 3             | 9                                     |
| 6     | 6                     | 11                    | 5             | 25                                    |
| 7     | 8                     | 11                    | 3             | 9                                     |
| 8     | 4                     | 12                    | 8             | 64                                    |
| 9     | 9                     | 10                    | 1             | 1                                     |
| 10    | 5                     | 14                    | 9             | 81                                    |
| 11    | 6                     | 13                    | 7             | 49                                    |
| 12    | 9                     | 10                    | 1             | 1                                     |
| 13    | 8                     | 14                    | 6             | 36                                    |
| 14    | 8                     | 13                    | 5             | 25                                    |
| 15    | 8                     | 10                    | 2             | 4                                     |
| 16    | 7                     | 13                    | 6             | 36                                    |
| 17    | 4                     | 13                    | 9             | 81                                    |
| 18    | 4                     | 10                    | 6             | 36                                    |
| 19    | 6                     | 12                    | 6             | 36                                    |
| 20    | 6                     | 15                    | 9             | 81                                    |
| 21    | 6                     | 10                    | 4             | 16                                    |
| 22    | 8                     | 10                    | 2             | 4                                     |
| 23    | 7                     | 15                    | 8             | 64                                    |
| 24    | 8                     | 13                    | 5             | 25                                    |
| 25    | 9                     | 12                    | 3             | 9                                     |
| 26    | 7                     | 15                    | 8             | 64                                    |
| 27    | 8                     | 10                    | 2             | 4                                     |

ตาราง 30 (ต่อ)

| คนที่     | คะแนนก่อน<br>การทดลอง | คะแนนหลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยกกำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) |
|-----------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------|
| 28        | 6                     | 13                    | 7             | 49                                    |
| 29        | 7                     | 10                    | 3             | 9                                     |
| 30        | 4                     | 13                    | 9             | 81                                    |
| $\Sigma$  | 211                   | 362                   | 151           | 953                                   |
| $\bar{X}$ | 7.03                  | 12.07                 | 5.03          |                                       |
| S         | 1.79                  | 1.70                  | 2.58          |                                       |

$$t = 10.69^{**}$$

**\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01**

**ตาราง 31** แสดงค่าคะแนนความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| คนที่ | คะแนนก่อน<br>การทดลอง | คะแนนหลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยกกำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) |
|-------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1     | 9                     | 11                    | 2             | 4                                     |
| 2     | 5                     | 8                     | 3             | 9                                     |
| 3     | 8                     | 8                     | 0             | 0                                     |
| 4     | 6                     | 8                     | 2             | 4                                     |
| 5     | 8                     | 7                     | -1            | 1                                     |
| 6     | 7                     | 9                     | 2             | 4                                     |
| 7     | 10                    | 7                     | -3            | 9                                     |
| 8     | 3                     | 6                     | 3             | 9                                     |
| 9     | 6                     | 7                     | 1             | 1                                     |
| 10    | 4                     | 5                     | 1             | 1                                     |
| 11    | 5                     | 5                     | 0             | 0                                     |
| 12    | 9                     | 8                     | -1            | 1                                     |
| 13    | 6                     | 6                     | 0             | 0                                     |
| 14    | 7                     | 9                     | 2             | 4                                     |
| 15    | 9                     | 8                     | -1            | 1                                     |
| 16    | 6                     | 6                     | 0             | 0                                     |
| 17    | 8                     | 9                     | 1             | 1                                     |
| 18    | 7                     | 10                    | 3             | 9                                     |
| 19    | 9                     | 9                     | 0             | 0                                     |
| 20    | 8                     | 8                     | 0             | 0                                     |
| 21    | 10                    | 11                    | 1             | 1                                     |
| 22    | 6                     | 4                     | -2            | 4                                     |
| 23    | 8                     | 9                     | 1             | 1                                     |
| 24    | 7                     | 8                     | 1             | 1                                     |
| 25    | 6                     | 7                     | 1             | 1                                     |
| 26    | 8                     | 5                     | -3            | 9                                     |
| 27    | 7                     | 8                     | 1             | 1                                     |

ตาราง 31 (ต่อ)

| คนที่     | คะแนนก่อน<br>การทดลอง | คะแนนหลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยกกำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) |
|-----------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------|
| 28        | 8                     | 9                     | 1             | 1                                     |
| 29        | 9                     | 9                     | 0             | 0                                     |
| 30        | 6                     | 8                     | 2             | 4                                     |
| $\Sigma$  | 215                   | 232                   | 17            | 81                                    |
| $\bar{X}$ | 7.17                  | 7.73                  | 0.57          |                                       |
| S         | 1.70                  | 1.72                  | 1.57          |                                       |

$$t = 1.98^*$$

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 32** แสดงผลต่างค่าคะแนนของความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐานของครูในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมแบบบูรณาการ

| คนที่ | กลุ่มทดลอง                |                           |               |                                           | กลุ่มควบคุม               |                           |               |                                           |
|-------|---------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------------------|
|       | คะแนน<br>ก่อน<br>การทดลอง | คะแนน<br>หลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยก<br>กำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) | คะแนน<br>ก่อน<br>การทดลอง | คะแนน<br>หลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยก<br>กำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) |
| 1     | 7                         | 11                        | 4             | 16                                        | 9                         | 11                        | 2             | 4                                         |
| 2     | 8                         | 13                        | 5             | 25                                        | 5                         | 8                         | 3             | 9                                         |
| 3     | 8                         | 11                        | 3             | 9                                         | 8                         | 8                         | 0             | 0                                         |
| 4     | 12                        | 14                        | 2             | 4                                         | 6                         | 8                         | 2             | 4                                         |
| 5     | 8                         | 11                        | 3             | 9                                         | 8                         | 7                         | -1            | 1                                         |
| 6     | 6                         | 11                        | 5             | 25                                        | 7                         | 9                         | 2             | 4                                         |
| 7     | 8                         | 11                        | 3             | 9                                         | 10                        | 7                         | -3            | 9                                         |
| 8     | 4                         | 12                        | 8             | 64                                        | 3                         | 6                         | 3             | 9                                         |
| 9     | 9                         | 10                        | 1             | 1                                         | 6                         | 7                         | 1             | 1                                         |
| 10    | 5                         | 14                        | 9             | 81                                        | 4                         | 5                         | 1             | 1                                         |
| 11    | 6                         | 13                        | 7             | 49                                        | 5                         | 5                         | 0             | 0                                         |
| 12    | 9                         | 10                        | 1             | 1                                         | 9                         | 8                         | -1            | 1                                         |
| 13    | 8                         | 14                        | 6             | 36                                        | 6                         | 6                         | 0             | 0                                         |
| 14    | 8                         | 13                        | 5             | 25                                        | 7                         | 9                         | 2             | 4                                         |
| 15    | 8                         | 10                        | 2             | 4                                         | 9                         | 8                         | -1            | 1                                         |
| 16    | 7                         | 13                        | 6             | 36                                        | 6                         | 6                         | 0             | 0                                         |
| 17    | 4                         | 13                        | 9             | 81                                        | 8                         | 9                         | 1             | 1                                         |
| 18    | 4                         | 10                        | 6             | 36                                        | 7                         | 10                        | 3             | 9                                         |
| 19    | 6                         | 12                        | 6             | 36                                        | 9                         | 9                         | 0             | 0                                         |
| 20    | 6                         | 15                        | 9             | 81                                        | 8                         | 8                         | 0             | 0                                         |
| 21    | 6                         | 10                        | 4             | 16                                        | 10                        | 11                        | 1             | 1                                         |
| 22    | 8                         | 10                        | 2             | 4                                         | 6                         | 4                         | -2            | 4                                         |
| 23    | 7                         | 15                        | 8             | 64                                        | 8                         | 9                         | 1             | 1                                         |
| 24    | 8                         | 13                        | 5             | 25                                        | 7                         | 8                         | 1             | 1                                         |
| 25    | 9                         | 12                        | 3             | 9                                         | 6                         | 7                         | 1             | 1                                         |
| 26    | 7                         | 15                        | 8             | 64                                        | 8                         | 5                         | -3            | 9                                         |

ตาราง 32 (ต่อ)

| คนที่     | กลุ่มทดลอง                |                           |               |                                           | กลุ่มควบคุม               |                           |               |                                           |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------------------|
|           | คะแนน<br>ก่อน<br>การทดลอง | คะแนน<br>หลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยก<br>กำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) | คะแนน<br>ก่อน<br>การทดลอง | คะแนน<br>หลัง<br>การทดลอง | ผลต่าง<br>(D) | ผลต่างยก<br>กำลังสอง<br>(D <sup>2</sup> ) |
| 27        | 8                         | 10                        | 2             | 4                                         | 7                         | 8                         | 1             | 1                                         |
| 28        | 6                         | 13                        | 7             | 49                                        | 8                         | 9                         | 1             | 1                                         |
| 29        | 7                         | 10                        | 3             | 9                                         | 9                         | 9                         | 0             | 0                                         |
| 30        | 4                         | 13                        | 9             | 81                                        | 6                         | 8                         | 2             | 4                                         |
| $\Sigma$  | 211                       | 362                       | 151           | 953                                       | 215                       | 232                       | 17            | 81                                        |
| $\bar{X}$ | 7.03                      | 12.07                     | 5.03          |                                           | 7.17                      | 7.73                      | 0.57          |                                           |
| S         | 1.79                      | 1.70                      | 2.58          |                                           | 1.70                      | 1.72                      | 1.57          |                                           |

$$t = 9.81^{**}$$

**\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01**

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

|                          |                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ ชื่อสกุล            | นายธนต์ จันทวาท                                                                                                                          |
| วัน เดือน ปีเกิด         | 6 กันยายน 2520                                                                                                                           |
| สถานที่เกิด              | กรุงเทพมหานคร                                                                                                                            |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน      | 39 หมู่ 3 ตำบลลอมคอม อำเภอฟล จังหวัดขอนแก่น 40120<br>โทร.043 414 839                                                                     |
| ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน | ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ และครูศิลปการละคร โรงเรียนวนิษา<br>วิทยาการและหัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม<br>สถาบันพัฒนาสมอง SUPERMIND |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน     | โรงเรียนวนิษา และสถาบันพัฒนาสมอง SUPERMIND<br>โทร.02 549 8691                                                                            |
| ประวัติการศึกษา          |                                                                                                                                          |
| พ.ศ.2537                 | มัธยมศึกษาตอนปลาย (แผนกภาษาไทย - สังคม)<br>จาก โรงเรียนสิงหราชพิทยาคม กรุงเทพมหานคร                                                      |
| พ.ศ.2541                 | นิติศาสตรบัณฑิต (กฎหมายธุรกิจ)<br>จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                                                              |
| พ.ศ.2549                 | การศึกษามหาบัณฑิต (จิตวิทยาการศึกษา)<br>จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                                                   |