

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน  
ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

ปริญญาานิพนธ์

ของ

ปราณี อ่อนศรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

กรกฎาคม 2552

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน  
ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

ปริญญาานิพนธ์

ของ

ปราณี อ่อนศรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร

กรกฎาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่สมองเป็นฐาน  
ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

บทคัดย่อ  
ของ  
ปราณี อ่อนศรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร

กรกฎาคม 2552

ปราณี อ่อนศรี.(2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน  
ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและ  
พัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการ  
ควบคุม: ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ, รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่,  
รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย.

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่  
ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ด้วย การวิจัยและพัฒนา วิธื่อดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน  
ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูล แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยเพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์  
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยผ่านการ  
ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลอง ใช้ ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ โดย  
ทำการศึกษาในนักเรียนพยาบาล ชั้นปีที่ 3 รุ่นที่ 43 วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ภาคการศึกษาที่ 3 ปี  
การศึกษา 2551 ที่ศึกษารายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จำนวน 98 คน โดยใช้แบบแผนการ  
ทดลองแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One Group Pretest-Posttest Design) ใช้เวลาในการทดลอง 16  
ชั่วโมง ขั้นตอนที่ 4 ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน โดยมี การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย  
สถิติพื้นฐาน เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ Dependent t-test และวิเคราะห์  
เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (ACTOR Model)  
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) 2. ขั้นการใช้ผัง  
มโนทัศน์ (Concept mapping) 3. ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) 4. ขั้นการบริหาร  
สมอง (Operation to Brain-Gym) และ 5. ขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection)

2. ประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของ  
นักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก พบว่า

- 2.1 นักเรียนพยาบาลมีคะแนน ความรู้ในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ก่อนและหลัง  
เรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาคะแนนจุดตัด (cut-off  
score) ตามวิธีของเบอร์ก พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 29.01 ซึ่งสูงกว่าค่าคะแนน  
จุดตัด (24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

- 2.2 นักเรียนพยาบาลมีคะแนนเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ก่อนและหลัง  
เรียนมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 นักเรียนพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

ผลจากการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนในครั้งนี้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่น่าไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

THE DEVELOPMENT OF AN INSTRUCTIONAL MODEL FOR ENHANCING  
BRAIN-BASED LEARNING AMONG NURSING STUDENTS  
OF THE ROYAL THAI ARMY NURSING COLLEGE

AN ABSTRACT  
BY  
PRANEE ONSRI

Presented in partial fulfillment of the requirements for the  
Doctor of Education degree in Curriculum Research and Development  
at Srinakharinwirot University

July 2009

Pranee Onsri. (2009). *The Development of an Instructional Model for Enhancing Brain-Based Learning among Nursing Students of The Royal Thai Army Nursing College*. Dissertation, Ed.D. (Curriculum Research and Development). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Acting Sub Lt. Dr. Manat Boonprakob, Assoc. Prof. Dr. Wichai Wongyai, Assoc. Prof. Dr. Somsan Wongyounoi.

The purposes of this research were to develop and study the effectiveness of an instructional model for enhancing brain-based learning among nursing students by applying research and development. The research procedure consisted of 4 stages as follows: Stage 1 Studying the basic data, ideas, theories from literatures to developing the instructional model for enhancing brain-based learning. Stage 2: Developing the instructional model. The model was verified by experts and proved by trying out. Stage 3: Implementing the instructional model with one class of 98 junior nursing students at The Royal Thai Army Nursing College during the third semester of 2008 academic year who took a course in Nursing Research 1. One Group Pretest-Posttest Design was applied. The period of study was 16 hours. Stage 4: Evaluating the effectiveness of the instructional model. Data analysis was done by mean, standard deviation, dependent t-test and content analysis. The results of this study revealed that:

1. An instructional model for enhancing brain-based learning among nursing students contained 5 sequential steps: 1) Approach to relaxation, 2) Concept mapping, 3) Transfer of learning, 4) Operation to Brain-Gym, and 5) Reflection.

2. The effectiveness of an instructional model for enhancing brain-based learning among nursing students was found that:

- 2.1 There was significantly statistical difference in test score of Nursing Research 1 between before and after the intervention at .01 level. Furthermore, test score mean (29.01) was significantly higher than cut-off score (24) at .01 level.

- 2.2 There was no significantly statistical difference in attitude score towards Nursing Research 1 between before and after the intervention.

2.3 Mean score total of satisfaction towards Nursing Research 1 was higher than 3.5 ( $\bar{X}$  = 3.91, S.D. = 0.86).

As the result of this research and development, it could be concluded that the instructional model was effective. Therefore, this instructional model should be applied for the learning provision.



ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน

ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

ของ

ปราณี อ่อนศรี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดรสมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(ว่าที่ร้อยตรี ดร. มนต์ บุญประกอบ)

(ศาสตราจารย์ ดร. นางลักษณ วีรัชชัย)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่)

(ว่าที่ร้อยตรี ดร. มนต์ บุญประกอบ)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ดร. สมสรร วงษ์อยู่น้อย)

(รองศาสตราจารย์ ดรวิชัย วงษ์ใหญ่)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ดร. สมสรร วงษ์อยู่น้อย)

.....กรรมการ

(ดร. ศรีสมร พุ่มสะอาด)

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย  
จาก  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จจาก ว่าที่ร้อยตรี ดร. มนต์ บุญประกอบ ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทั้ง 3 ท่านที่ได้เสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิลก ดิลกานนท์ อาจารย์ ดร. วสันต์ ทองไทย และ พันตรีหญิง ดร. วรณรัตน์ ใจซื่อกุล ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย ที่ให้ความอนุเคราะห์แก่ผู้วิจัยในการแสดงความคิดเห็นพร้อม คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการ สร้างเครื่องมือ ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย ที่ท่านให้ความกรุณาเป็นประธานกรรมการสอบปากเปล่า และขอกราบขอบพระคุณ ดร.ศรีสมร พุ่มสะอาด ที่ท่านได้ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่า ทำให้ผู้วิจัยได้สำเร็จการศึกษาอย่างสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ พลตรีหญิง ดร. อรพันธ์ หาญยุทธ์ คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ และ คณาจารย์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย และ ขอขอบคุณนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 ที่สละเวลาเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และให้ข้อมูล รวมทั้งข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอบคุณนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ปีการศึกษา 2551 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดีและแสดงความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอน

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้การสนับสนุนการทำปริญญาานิพนธ์ในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้ปริญญาานิพนธ์นี้สำเร็จด้วยดี

พันตรีหญิง ปราณี อ่อนศรี

## สารบัญ

| บทที่  | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ.....                                      | 1    |
| ภูมิหลัง.....                                    | 1    |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย.....                     | 7    |
| ความสำคัญของการวิจัย.....                        | 7    |
| ขอบเขตการวิจัย.....                              | 8    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                             | 8    |
| สมมติฐานการวิจัย.....                            | 9    |
| 2 การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....    | 10   |
| แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้.....          | 11   |
| การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน.....                | 20   |
| โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง.....                  | 20   |
| การทำงานของสมองและสารเคมี.....                   | 24   |
| คลื่นสมองกับการเรียนรู้.....                     | 27   |
| ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของสมอง.....          | 36   |
| หลักการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน..... | 36   |
| จิตวิทยาการรู้คิด.....                           | 38   |
| การเรียนรู้แบบใช้ผังมโนทัศน์.....                | 39   |
| แนวคิดและหลักการ.....                            | 39   |
| ความหมาย.....                                    | 41   |
| วัตถุประสงค์หลักของการใช้ผังมโนทัศน์.....        | 41   |
| รูปแบบผังมโนทัศน์.....                           | 42   |
| ขั้นตอนการสร้างผังมโนทัศน์.....                  | 43   |
| การถ่ายโยงการเรียนรู้.....                       | 45   |
| ความหมาย.....                                    | 45   |
| ทฤษฎีถ่ายโยงการเรียนรู้.....                     | 45   |
| ประเภทการถ่ายโยงการเรียนรู้.....                 | 47   |
| หลักการและแนวคิดที่สำคัญ.....                    | 48   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ (ต่อ)   | หน้า      |
|---|-----------|
| การคิดไตร่ตรอง.....   | 49        |
| แนวคิดและหลักการ.....   | 49        |
| ความหมาย.....   | 50        |
| ความสำคัญของการคิดไตร่ตรอง.....                                   | 51        |
| การคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล.....                                   | 52        |
| การบริหารสมอง.....  | 55        |
| แนวคิดและหลักการ.....   | 55        |
| ความสำคัญ.....  | 56        |
| วิธีการบริหารสมอง.....  | 57        |
| รูปแบบการเรียนการสอน.....   | 59        |
| ความหมาย.....   | 59        |
| องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน.....                            | 59        |
| การออกแบบการเรียนการสอน.....                                      | 60        |
| รูปแบบการเรียนรู้.....  | 65        |
| การจัดการศึกษาในวิชาชีพพยาบาล.....                                | 69        |
| แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางการพยาบาล.....                    | 69        |
| การประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีเพื่อการเรียนการสอนทางการพยาบาล..... | 75        |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย.....   | 80        |
| <b>3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>                                  | <b>81</b> |
| ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลแนวคิด ทฤษฎี.....                      | 81        |
| ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....                    | 81        |
| ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้.....                  | 93        |
| ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิผลรูปแบบ.....                      | 95        |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ (ต่อ)  | หน้า |
|--|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                          | 98   |
| ประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน .....              | 98   |
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1..... | 98   |
| เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1.....             | 100  |
| ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน.....              | 101  |
| ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอน.....   | 103  |
| ความคิดเห็นของผู้สอนต่อรูปแบบการเรียนการสอน.....     | 105  |
| 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                 | 106  |
| สรุปผลการวิจัย .....                                 | 107  |
| อภิปรายผลการวิจัย.....                               | 108  |
| ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....                           | 116  |
| <br>   |      |
| บรรณานุกรม.....                                      | 118  |
| <br>   |      |
| ภาคผนวก.....   | 129  |
| <br>   |      |
| ประวัติย่อผู้วิจัย.....                              | 170  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| 1 ปัจจัยที่มีผลต่อสมอง.....   | 33   |
| 2 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน.....   | 83   |
| 3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน.....  | 84   |
| 4 ภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1.....  | 85   |
| 5 ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ.....   | 91   |
| 6 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....  | 96   |
| 7 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนทดสอบความรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1<br>ของนักเรียนพยาบาลกองทัพบกก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน..... | 98   |
| 8 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบความรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 หลังเรียน<br>กับค่าคะแนนจุดตัดของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก.....                   | 100  |
| 9 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1<br>ของนักเรียนพยาบาลกองทัพบกก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน.....    | 100  |
| 10 คะแนนความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้<br>ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก.....                     | 101  |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ  | หน้า |
|--|------|
| 1 ส่วนประกอบของเซลล์ประสาท.....                                | 22   |
| 2 คลื่นสมองของมนุษย์.....                                      | 28   |
| 3 การเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่มีความสุข.....                      | 34   |
| 4 การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสุข.....                         | 35   |
| 5 การคิดได้ตรงตามรูปแบบการเรียนรู้.....                        | 55   |
| 6 หลักการ แนวคิดทฤษฎีที่สนับสนุนการวิจัย.....                  | 79   |
| 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                                    | 80   |
| 8 แสดงขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน..... | 90   |
| 9 แสดงคะแนนดิบและคะแนนจุดตัด.....                              | 99   |
| 10 แสดงขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้จากข้อค้นพบในการวิจัย.....  | 112  |



# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

กระแสโลกในศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สภาวะของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน กลไกของการแข่งขันสูงทุกรูปแบบ ตลอดจนแนวโน้มการเปิดเสรีทางการศึกษา ศักยภาพของ เทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคม และสังคมแห่งความรู้ ส่งผลต่อสถาบันอุดมศึกษา ทำให้เกิด กระแสการปฏิรูปอุดมศึกษาในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ในภาวะปัจจุบันการอุดมศึกษาไทยได้รับ ผลกระทบดังกล่าว นอกจากนี้ยังเผชิญกับกระแสกดดันภายในประเทศอันได้แก่ การเพิ่มปริมาณของ นักศึกษา ความคาดหวังของสังคมที่มีต่อการอุดมศึกษา ปัญหาคุณภาพบัณฑิต การขาดแคลน อาจารย์ที่มีคุณภาพ หลักสูตรที่ขาดความหลากหลาย กระบวนการเรียนการสอนที่ไม่เอื้อต่อการ แสวงหาความรู้ สภาพความจำกัดด้านกำลังคนและงบประมาณ ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ และคุณภาพของการจัดการศึกษา เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 47-83) ดังนั้นสถาบันอุดมศึกษาจึงต้องมีการปรับตัวโดยการปฏิรูปการศึกษาเพื่อให้ทันต่อกระแสการ เปลี่ยนแปลงดังกล่าวซึ่งกำหนดอยู่ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติของประเทศ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และ ฉบับที่ 2 (แก้ไข) พ.ศ. 2545 มีผลให้เกิด การปฏิรูปการศึกษา อันเป็นวาระสำคัญแห่งชาติ มีสาระสำคัญ 9 หมวด โดยเฉพาะหมวด 4 แนวทาง จัดการศึกษาเป็นการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ถือว่าเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งทุกหมวดใน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ จะมุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน สาระสำคัญของหมวดนี้จะ ครอบคลุมหลักการ สาระ และ กระบวนการจัดการศึกษาที่เปิดกว้างให้แนวการมีส่วนร่วมสร้างสรรค์ วิสัยทัศน์ใหม่ทางการเรียนการสอนทั้งในและนอกระบบโรงเรียน สาระที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน สำคัญที่สุด เริ่มมาตราที่ 22 ถึงมาตราที่ 30 มีสาระสำคัญ 8 เรื่องใหญ่ๆ ด้วยกันคือ มาตราที่ 22 หลักการจัดการศึกษายึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถรู้และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมี ความสำคัญที่สุด มาตราที่ 23 สาระการเรียนรู้เน้น ความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการ ตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา มาตราที่ 24 กระบวนการเรียนรู้ มาตราที่ 25 บทบาท ของรัฐในการส่งเสริมแหล่งการเรียนรู้ มาตราที่ 26 การประเมินการเรียนรู้ มาตราที่ 27,28 การพัฒนา หลักสูตรระดับต่างๆ มาตราที่ 29 บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และมาตราที่ 30 การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2545)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เป็นบทบัญญัติให้ทิศทางการปฏิรูปการศึกษาชัดเจนขึ้น ซึ่งมาตราที่ 22 ที่กล่าวถึงหลักการจัดการศึกษา ยึดหลัก 3 ประการ ได้แก่ ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด และประการสุดท้ายกระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สุวิทย์ มูลคำ. 2544: 17) ในการปฏิรูปการศึกษานั้น หัวใจสำคัญคือ การปฏิรูปการเรียนรู้หรือการเรียนการสอนโดยมุ่งให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (ประเวศ วะสี. 2543) ดังนั้นการปฏิรูปการเรียนรู้หรือการเรียนการสอนจึงเป็นภารกิจหนึ่งที่ยังสร้างการแข่งขันแกร่งทางวิชาการที่ยั่งยืนให้กับระบบอุดมศึกษาโดยเน้น มาตรการพัฒนารูปแบบและวิธีการสอนให้มีความหลากหลาย และเหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน (สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย. 2544: 25)

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบัน พบว่า มีปัญหาในด้าน คุณภาพที่ต่ำกว่ามาตรฐานสากล ประเด็นที่ชี้ความด้อยคุณภาพได้แก่การจัดการเรียนการสอนที่ขาด ประสิทธิภาพโดยวิธีการสอนยังเน้นการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอน ขาดการวิจัยและสร้างความรู้ใหม่ ไม่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ความคิดวิจารณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และ สร้างสรรค์ รวมทั้งปัญหาที่เกิดจากตัวผู้สอนเองที่บกพร่องในหน้าที่ ขาดวินัยทางวิชาการ ไม่ได้มุ่งมั่น ในการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย มีความบกพร่องในการบริหารจัดการและขาดกลไกในการควบคุม คุณภาพ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2543: 19) การจัดการเรียนการสอนของครูส่วนใหญ่ไม่สามารถพัฒนา ผู้เรียนได้สมกับความเป็นสถาบันชั้นสูงโดยเน้นเนื้อหาวิชาการมากกว่าการสอนให้รู้จักคิด ค้นคว้าหา ความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 81) วิธีการสอนล้าสมัยไม่มีการปรับเปลี่ยนจากการเรียนรู้ ทำให้บัณฑิตมีคุณภาพลดลง (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2543: 45) ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องปฏิรูปการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของ บัณฑิตให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในการประกอบอาชีพ การเพิ่มขึ้นขององค์ความรู้ สภาพสังคมและ เศรษฐกิจที่มีการแข่งขันสูง การผลิตและการให้บริการจำเป็นที่จะต้องมีบุคลากรที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถปฏิบัติงานด้วยความมุ่งมั่น อดทนและรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วย (วินัย วีระพัฒนานนท์ . 2543: 28-29)

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจก็คือแนวคิดในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning หรือ BBL) การเชื่อมโยงการค้นพบทางด้านการเรียนรู้ของสมองกับการจัดการเรียนรู้เป็น ฐานสำคัญที่จะทำให้เราสามารถก้าวไปบนเส้นทางของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของเด็กได้ชัดเจน ขึ้น มีหลักเกณฑ์และเหตุผล การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสมองจะทำให้เด็กมี พัฒนาการการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องพัฒนาและ

ส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของสมองมนุษย์ ซึ่งนักวิจัยทั่วโลกค้นพบตรงกันว่าสมองของมนุษย์ทุกคนถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้โดยแท้ ไม่มีสมองของมนุษย์(ปกติ)คนใดที่จะไม่เรียนรู้ เพียงแต่การพัฒนาจะดีเพียงใดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและการจัดการเรียนรู้ที่อยู่รอบๆตัวเด็ก (วิทยากร เชียงกูล. 2548: 115) ดังนั้น Brain-Based Learning (BBL) จึงน่าจะเป็นทางออกสำหรับวิกฤติการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนไทย (กฤษณพงศ์ กีรติกร. 2547)

การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน หรือ BBL อาจถือได้ว่าเป็นรูปแบบของวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นใหม่ไม่นานมานี้และได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง การศึกษาเรื่องการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานมีหลายแนวคิดที่คล้ายๆกัน การค้นคว้า การวิจัยด้านสมองและการเรียนรู้ยังเป็นระบบที่ซับซ้อนซึ่งจะต้องศึกษากันต่อไป (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2549: 11) การค้นพบว่าสมองของคนเราไม่ได้แยกกันทำงานเป็นซีกซ้าย-ขวาตามลำพัง แต่ทว่าทำงานเชื่อมโยงถึงกันทั้งหมดโดยผ่านเส้นใยประสาทที่คอยเชื่อมโยงเซลล์สมองแต่ละส่วน ซึ่งการเชื่อมโยงนี้เองที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ การค้นพบนี้นำไปสู่ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ซึ่งเป็นพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญเช่น การสร้างความรู้ด้วยตนเอง ( Construction) พหุปัญญา (Multiple Intelligences) และการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child-Centred) เป็นต้น (เป็ซังข้าวน้อย. 2548: 20) เมื่อการเรียนรู้นั้นขึ้นอยู่กับสมอง ดังที่ คันสนีย์ ฌัตตรุคปต์ (2545: 3) กล่าวว่า การจัดการศึกษาที่เหมาะสมผู้จัดการศึกษาจึงควรมีความรู้พื้นฐานในเรื่องของโครงสร้างของสมองและการทำงานของสมอง รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต พัฒนาการของสมองและการเรียนรู้ สอดคล้องกับที่อุษา ชูชาติ (2547: 13) กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาศักยภาพสมองและการเรียนรู้ของคนไทยไว้ว่า

“...การพัฒนาศักยภาพสมองและการเรียนรู้ของคนไทยจะสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็น พ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้บริหาร ครูอาจารย์ ชุมชน องค์กรภาครัฐและเอกชน โดยทุกฝ่ายต้องเข้าใจ ความรู้พื้นฐานและตระหนักถึงความสำคัญ ความมหัศจรรย์ของสมอง โครงสร้างการทำงานของสมอง การเจริญเติบโต และพัฒนาการของสมองตามวัย ที่ถือเป็นฐานชีวิตของมนุษย์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และต้องเข้าใจถึงปัจจัยที่ส่งเสริมหรือบั่นทอนพัฒนาการของสมองและการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย...”

หลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานก็คือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเชื่อว่า ความสำเร็จของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ก็คือ การพัฒนาศักยภาพของสมองและการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะต้องมีความร่วมมือจากทุกฝ่าย (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2549: 11)

ปัจจุบันด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้แพทย์หรือนักประสาทวิทยาสามารถนำเทคนิคใหม่ๆมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการทำงานของสมอง ทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของสมองได้มาก การค้นพบดังกล่าวทำให้นักการศึกษานำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจนเกิดเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานโดยที่มีผู้ริเริ่มคนแรกคือ เลสลีย์ ฮาร์ท (Leslie Hart) ในหนังสือชื่อ Human Brain, Human Learning เมื่อปี พ.ศ. 2526 ต่อมาในปี

2534 ศาสตราจารย์ทางการศึกษาสองท่าน คือ เรเนต นัมเมลา เคน และ จอฟฟรี เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine. 1990: 66-70) แห่งมหาวิทยาลัยมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้เสนอหลักการ 12 ประการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ดังต่อไปนี้ (อารี สัตินทวิ. 2550: 76-77)

1. สมองมีระบบการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากเพราะรวมไปถึงร่างกาย การเคลื่อนไหว ความคิด อารมณ์สิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน (The brain is a parallel processor.)
  2. สมองจะมีการเรียนรู้ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและในสังคม สิ่งแวดล้อม (The brain/mind is social.)
  3. สมองจะมีการแสวงหาความหมาย ความเข้าใจจากประสบการณ์ในชีวิต ตลอดเวลา (The search for meaning is innate.)
  4. การแสวงหาความหมายและความเข้าใจในประสบการณ์โดยจัดเป็นหมวด หมู่ แบบแผน (The search for meaning occurs through patterning.)
  5. อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ (Emotions are critical to patterning.)
  6. การเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อมๆกันทั้งที่เป็นภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อย (The brain processes parts and wholes simultaneously.)
  7. การเรียนรู้ของสมองจะเกิดจากทั้งการตั้งจุดสนใจเรื่องที่จะศึกษา และเกิดจากสิ่งแวดล้อมที่มีได้ตั้งใจศึกษา (Learning involves both focused attention and peripheral perception.)
  8. การเรียนรู้จะมีกระบวนการที่รู้โดยรู้ตัว (มีจิตสำนึก) และการรู้โดยไม่รู้ตัว (จากจิตใต้สำนึก) (Learning is both conscious and unconscious.)
  9. สมองมีความจำอย่างน้อย 2 แบบ คือ ความจำแบบเชื่อมโยงมิติ/ระยะ ซึ่งบันทึกประสบการณ์ประจำวันของเรา และความจำแบบท่องจำ ซึ่งเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและทักษะแบบแยกส่วน (There are at least two approaches to memory: spatial memory system, rote learning system.)
  10. การเรียนรู้ของสมองเป็นไปตามพัฒนาการ (Learning is developmental.)
  11. การเรียนรู้ที่สูงและซับซ้อนจะเรียนได้ดีในบรรยากาศที่ยั่วและท้าทายให้เสี่ยง แต่ถ้ามีบรรยากาศเครียดและกดดันมากๆ จะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ (Complex learning is enhanced by challenge and inhibited by threat.)
  12. สมองของแต่ละคนมีความเฉพาะของตน (Each brain is unique.)
- บุคคลสำคัญที่มีส่วนผลักดันให้มีการขยายความคิดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานไปสู่การพัฒนาทางการศึกษาอย่างกว้างขวาง คือ ประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา จอร์จ ดับเบิลยู บุช (George W. Bush) ซึ่งได้ประกาศแผนการวิจัยในช่วงปี 1990-1999 เป็น ทศวรรษของสมอง (Decade of

Brain) สำหรับในประเทศไทย นายกรัฐมนตรี พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร ได้ประกาศเจตนารมณ์ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานและจัดตั้งสถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) หรือ National Institute for Brain-based Learning (NBL) โดยกำหนดการประชุมปฏิบัติการจังหวัดต้นแบบ Brain-based Learning (BBL) แห่งแรกของไทยที่จังหวัดเชียงใหม่เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2548 (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2549: 11)

การเรียนการสอนในระดับชั้นต่างๆย่อมจะต้องมีความแตกต่างกัน ในระดับชั้นประถมศึกษา การเรียนการสอนมุ่งให้เป็นพื้นฐานในด้านต่างๆเป็นสำคัญเช่นเรียนภาษาไทยเพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาอื่นๆเป็นต้น ในระดับมัธยมศึกษาการเรียนการสอนก็มุ่งเพื่อสำรวจความถนัดในการประกอบวิชาชีพ ความสนใจตลอดจนการเลือกเรียนวิชาที่มีความสนใจ ครั้นถึงระดับอุดมศึกษาเป็นการเรียนการสอนที่ถ่ายทอดความรู้ที่กว้างและลึกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพขั้นสูงได้ ความแตกต่างกันในระดับชั้นนี้เอง การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาถือว่าการสร้างปัญญาชน การถ่ายทอดความรู้น่าจะมีรูปแบบ จึงเป็นที่สงสัยว่ารูปแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ใครเป็นผู้กำหนด งานในระดับอุดมศึกษามีมากมาย งานสอน งานวิจัยและงานถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรม การคิดค้นสิ่งใหม่ๆเพื่อสนองความต้องการทางสังคม พัฒนาสังคมเป็นขอบข่ายของงานในระดับอุดมศึกษาทั้งสิ้น แต่เมื่อพิจารณาด้านการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอนนั้นยังไม่ได้มองความสำคัญกันนัก ทั้งๆที่รูปแบบการเรียนการสอนจะช่วยแก้ไขการเรียนการสอนที่มีปัญหาเป็นส่วนส่งเสริมให้ประสบผลสำเร็จในงานและมองเห็นแนวทางในการพัฒนางานการเรียนการสอนอีกด้วย (วิเชียร อธิโนบุญวัฒน์. 2535: 82)

การจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (แก้ไข) พ.ศ. 2545 นั้น การจัดการเรียนรู้มุ่งให้ผู้เรียนได้รับความรู้ด้านเนื้อหาสาระ พัฒนาทักษะกระบวนการคิด เตรียมการเพื่อเผชิญสถานการณ์ รวมถึงการประยุกต์ความรู้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา เน้นการศึกษาตลอดชีวิต สอดคล้องกับหลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้หลัก 4 ประการของยูเนสโก คือ การเรียนเพื่อรู้ การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง การเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกัน และการเรียนรู้เพื่อชีวิต (ยูเนสโก. 2540: 121)

1. การเรียนเพื่อรู้ เป็นการผสมผสานความรู้ทั่วไปที่กว้างขวางเพียงพอเข้ากับโอกาสที่จะศึกษาบางวิชาอย่างละเอียดลึกซึ้ง การเรียนรู้เพื่อรู้หมายถึงรวมถึงการฝึกฝนในวิธีเรียนรู้เพื่อจะได้ดึงท่วงประโยชน์จากการศึกษาไปจนตลอดชีวิตเพื่อมีชีวิตอย่างมีศักดิ์ศรี พัฒนาทักษะเพื่อการประกอบอาชีพ และการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น การจัดการเรียนเพื่อรู้ มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งในสาขาวิชาและเข้าใจในสิ่งรอบตัวเพื่อกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา

2. การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง จุดประสงค์ของการเรียนรู้แบบนี้ไม่เพียงเพื่อให้เกิดความชำนาญทางด้านวิชาชีพเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึง ความสามารถรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ และปฏิบัติเป็นหมู่คณะ เป็นการเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์ต่างๆ ทางสังคมและในการประกอบอาชีพ สำหรับการเรียนรู้ในระบบ เป็นการเรียนในภาคทฤษฎีสลับกับภาคปฏิบัติ ผลที่ได้จากการเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง ก่อให้ผู้เรียนเกิดปฏิภาณ ไหวพริบ ความเฉลียวฉลาด คล่องแคล่วและสามารถควบคุมการทำงานเป็นหมู่คณะได้

3. การเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกัน เป็นการให้โอกาสผู้เรียน เข้าใจผู้อื่น และสร้างความตระหนักว่า มนุษย์จะต้องพึ่งพาอาศัยกัน ดำเนินโครงการร่วมกันและเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาข้อขัดแย้งต่างๆ โดยชี้ให้เห็นว่า ความหลากหลาย ความเข้าใจอันดีต่อกันและสันติภาพนั้นเป็นสิ่งที่ล้ำค่า

4. การเรียนรู้เพื่อชีวิต เพื่อจะได้สามารถปรับปรุงบุคลิกภาพของตนให้ดีขึ้น ดำเนินการต่างๆ โดยอิสระเสรียิ่งขึ้น มีดุลยพินิจและรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น การจัดการศึกษาต้องไม่ละเลยศักยภาพในด้านใดด้านหนึ่งเป็นอันขาด ซึ่งได้แก่ ความจำ การใช้เหตุผล ความซาบซึ้งในสุนทรียภาพ สมรรถนะทางร่างกายและทักษะในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น (เสริมศรี ไชยศร. 2543: 44-45)

สำหรับการนำความรู้ตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานไปใช้ในการศึกษาด้านต่างๆ กระทำได้ ดังนี้

1. ด้านหลักสูตร ผู้สอนสามารถนำไปวางแผนการเรียนรู้โดยพิจารณาความสนใจ ลักษณะผู้เรียนและสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตามบริบทนั้นๆ

2. ด้านการสอน ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและใช้สภาพการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียน ผู้สอนควรจัดโครงสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมายและสัมพันธ์กับปัญหาที่แท้จริง ตลอดจนส่งเสริมให้เรียนรู้จากสภาพภายนอกห้องเรียน

3. การประเมินผล ควรให้ผู้เรียนได้เข้าใจลีลาการเรียนรู้ (Learning style) ของตนและความสนใจที่จะเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของตนนับตั้งแต่เริ่มมีการเรียนการสอนเกิดขึ้น (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2549: 11)

การเรียนการสอนในวิชาการพยาบาลได้รับการพัฒนามาจากการสอนที่เน้นการดูแลผู้ป่วยโรคต่างๆ และเน้นงานของโรงพยาบาล ต่อมาได้ปรับมาเป็นการเรียนรู้ที่มีการใช้กฎและทฤษฎีทางการพยาบาลเป็นสื่อของการเรียนรู้การปฏิบัติทางวิชาชีพ เน้นกระบวนการพยาบาลและการค้นคว้าศึกษาพัฒนาทักษะทางปัญญามากขึ้น (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2541: 44) ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนได้มีการพัฒนาเพื่อให้มีความเหมาะสมทันสมัยมาโดยลำดับ จากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนโดยตรงมาเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนแบบเน้นปัญหา การสอนเพื่อพัฒนาการคิด รวมทั้งการใช้สื่อต่างๆ ในการเรียนรู้ (ณัฐสุรางค์ บุญจันทร์

และสมจินต์ เพชรพันธุ์ศรี. 2544: 70) สำหรับวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก การจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคทฤษฎีนั้นก็ยังขาดความหลากหลาย เน้นการบรรยายเป็นหลักซึ่งสิ่งเหล่านี้ อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและไม่สามารถ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติบนหอผู้ป่วยได้อย่างที่ควรจะเป็น ดังนั้น การพัฒนาการจัดการ เรียนการสอนทางการพยาบาลจึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำไปใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญแก่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยเฉพาะในเด็กปฐมวัย ใน ขณะเดียวกันในระดับอุดมศึกษานั้น การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานก็นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่เราควรจัดการ เรียนการสอนให้สอดคล้องกับการทำงานของสมองเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีความ สนใจในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียน พยาบาล อันจะทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทางการพยาบาล ตอบสนองระบบบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลถึง การพัฒนามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพพยาบาลและต่อวงการวิชาชีพการพยาบาลของประเทศต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมอง เป็นฐาน

### ความสำคัญของการวิจัย

1. เป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชา เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชา และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน
2. เป็นประโยชน์สำหรับผู้สอน ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียน การสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานในรายวิชาอื่นๆ และยังใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะอื่นๆ
3. เป็นประโยชน์สำหรับนิสิต นักศึกษาและนักวิจัย ในการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปพัฒนาหรือ ศึกษา เพื่อให้เกิดการค้นพบข้อมูลเชิงประจักษ์และช่วยให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

## ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จำนวน 1 หน่วยกิต 16 ชั่วโมง กลุ่มผู้เรียนคือ นักเรียนพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ปีการศึกษา 2551 จำนวน 98 คน ศึกษาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชา และความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **รูปแบบการเรียนการสอน** หมายถึง สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน โดยมีการจัดลำดับขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นกระบวนการที่มีระบบซึ่งการพัฒนาการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน มีหลักในการพิจารณา ดังนี้

1. สมองมีระบบการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากเพราะรวมไปถึงร่างกาย การเคลื่อนไหว ความคิด อารมณ์สิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน
2. สมองจะมีการเรียนรู้ได้ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและในสังคม สิ่งแวดล้อม
3. สมองจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจจากประสบการณ์ในชีวิต ตลอดเวลา
4. การแสวงหาความหมายและความเข้าใจโดยมีการจัดเป็นหมวด หมู่ แบบแผน
5. อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้
6. การเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อมๆ กันทั้งที่เป็นภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อย
7. การเรียนรู้ของสมองจะเกิดจากทั้งการตั้งจุดสนใจเรื่องที่จะศึกษา และเกิดจากสิ่งแวดล้อมที่มีได้ตั้งใจศึกษา
8. การเรียนรู้จะมีกระบวนการที่รู้โดยรู้ตัว (มีจิตสำนึก) และการรู้โดยไม่รู้ตัว (จากจิตใต้สำนึก)
9. สมองมีความจำอย่างน้อย 2 แบบ คือ ความจำแบบเชื่อมโยงมิติ / ระยะ ซึ่งบันทึกประสบการณ์ของเรา และความจำแบบท่องจำ ซึ่งเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและทักษะแบบแยกส่วน
10. การเรียนรู้ของสมองเป็นไปตามพัฒนาการ
11. การเรียนรู้ที่สูงและซับซ้อนจะเรียนได้ดีในบรรยากาศที่ยืดหยุ่นและท้าทายให้เสี่ยง แต่ถ้ามีบรรยากาศเครียดและกดดันมากๆ จะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้
12. สมองของแต่ละคนมีความเฉพาะของตน



**2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน** หมายถึง ผลที่เกิดจากการพัฒนาและการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานที่มุ่งการบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยพิจารณาจาก 3 ประการ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จากแบบทดสอบวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างเอง

2. เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างเอง

3. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน จากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนและแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างเอง

**3. นักเรียนพยาบาล** หมายถึง นักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ที่เรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

### **สมมติฐานการวิจัย**

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ภายหลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน สูงกว่าก่อนได้รับการสอน

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ภายหลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน สูงกว่าค่าคะแนนจุดตัด

3. คะแนนเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ภายหลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน สูงกว่าก่อนได้รับการสอน

## บทที่ 2

### การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานในประเด็นหัวข้อ ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้
2. การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน
  - 2.1 โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง
  - 2.2 การทำงานของสมองและสารเคมี
  - 2.3 คลื่นสมองกับการเรียนรู้
  - 2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของสมอง
  - 2.5 หลักการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน
  - 2.6 จิตวิทยาทางปัญญา (Cognitive psychology)
3. การเรียนรู้แบบใช้ผังมโนทัศน์
  - 3.1 แนวคิดและหลักการ
  - 3.2 ความหมาย
  - 3.3 วัตถุประสงค์หลักของการใช้ผังมโนทัศน์
  - 3.4 รูปแบบผังมโนทัศน์
  - 3.5 ขั้นตอนการสร้างผังมโนทัศน์
4. การถ่ายโยงการเรียนรู้
  - 4.1 ความหมาย
  - 4.2 ทฤษฎีถ่ายโยงการเรียนรู้
  - 4.3 ประเภทการถ่ายโยงการเรียนรู้
  - 4.4 หลักการและแนวคิดที่สำคัญ
  - 4.5 การสอนให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้
5. การคิดไตร่ตรอง
  - 5.1 แนวคิดและหลักการ
  - 5.2 ความหมาย
  - 5.3 ความสำคัญของการการคิดไตร่ตรอง

- 5.4 การการคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล
- 5.5 การคิดไตร่ตรองตามรูปแบบการเรียนรู้
- 6. การบริหารสมอง
  - 6.1 แนวคิดและหลักการ
  - 6.2 ความสำคัญ
  - 6.3 วิธีการบริหารสมอง
- 7. รูปแบบการเรียนการสอน
  - 7.1 ความหมาย
  - 7.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
  - 7.3 การออกแบบการเรียนการสอน
- 8. รูปแบบการเรียนรู้
- 9. การจัดการศึกษาในวิชาชีพพยาบาล
  - 9.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางการศึกษาพยาบาล
  - 9.2 การประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีเพื่อการเรียนการสอนทางการพยาบาล
- 10. กรอบแนวคิดการวิจัย

## 1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญที่ช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยแก้ปัญหาต่างๆในการดำรงชีวิต ทั้งในด้านการทำงานและด้านบุคลิกภาพอันนำมาซึ่งการปรับตัวที่ดี การเรียนรู้เกิดขึ้นตลอดเวลาทั้งในทางตรงและทางอ้อม การเรียนรู้บางอย่างเกิดขึ้นได้เองโดยอัตโนมัติ เป็นไปตามกลไกของธรรมชาติ แต่การเรียนรู้บางด้านต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เข้าใจการเรียนรู้ได้ดีขึ้นจึงควรศึกษาธรรมชาติของการเรียนรู้ ดังนี้

### ความหมายของการเรียนรู้

**ฮิลการ์ด** (Hilgard) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม โดยการแสดงกิริยาโต้ตอบต่อสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

**ครอนบาช** (Cronbach) อธิบายว่า การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์

**มอร์ริส** (Morris) อธิบายว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการของประสบการณ์ และการฝึกหัดก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร

**บาวเวอร์ (Bower)** อธิบายว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดหรือเปลี่ยนแปลงกิจกรรม โดยเป็นผลที่จากการตอบสนองต่อสถานการณ์ ไม่ใช่ปฏิกิริยาตามธรรมชาติ ไม่ใช่วุฒิภาวะ และไม่ใช้การเปลี่ยนแปลงเพราะความเหนื่อยล้าหรือฤทธิ์ยา

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า **การเรียนรู้** หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร อันเป็นผลจากประสบการณ์และการฝึกหัด แต่ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลของพัฒนาการและวุฒิภาวะ ความเจ็บป่วย ความล้า รวมทั้งฤทธิ์ของยาและสารเคมีต่างๆ

### **ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้**

ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ มี 3 ประการ ดังนี้ (โรจนรวิ พจนพัฒน์ผล. 2549: 132)

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม พฤติกรรมก่อนการเรียนรู้และภายหลังการเรียนรู้จะแตกต่างกัน บลูม (Bloom) ได้อธิบายพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเรียนรู้มีลักษณะ 3 ประการ คือ

1.1 การเปลี่ยนแปลงด้าน Cognitive domain ซึ่งมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมินผล

1.2 การเปลี่ยนแปลงด้าน Affective domain ซึ่งมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการรับความรู้สึก ความตั้งใจ ความพอใจ ความรู้สึกเห็นในคุณค่า เห็นความแตกต่างของค่านิยมและเข้าใจถึงค่านิยมเป็นส่วนหนึ่งของปรัชญาในการดำรงชีวิต ด้วยการเห็นคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

1.3 การเปลี่ยนแปลงด้าน psychomotor domain หมายถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับทักษะ เป็นการประสานระหว่างสมองและกล้ามเนื้อ ที่เน้นความถูกต้อง คล่องแคล่ว รวดเร็วและเที่ยงตรง ทั้งในด้านการเรียน การพูด ตลอดจนการใช้เครื่องมือต่างๆ

2. การเรียนรู้เป็นผลของการฝึกหัด และประสบการณ์เป็นผลจากกระบวนการให้การเรียนรู้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การฝึกหัดด้านการอ่าน การเขียน การพูด การเล่นดนตรี เล่นกีฬา หรือ การดูการแข่งขันกีฬา เป็นต้น

3. การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ต้องผ่านกระบวนการทางความคิด ความเข้าใจ และเป็นความทรงจำในระยะเวลาที่ยาวนานพอสมควร จะไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีลักษณะชั่วคราว อันเป็นผลจากฤทธิ์ของยา สารเคมี หรือความเหนื่อยล้า

### **กระบวนการเรียนรู้**

กระบวนการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นต่อเนื่องและมีความสัมพันธ์กัน มีนักจิตวิทยาได้กล่าวถึงไว้หลายแนวทาง โดยทั่วไปแล้ว กระบวนการเรียนรู้ของบุคคลประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้ (โรจนรวิ พจนพัฒน์ผล. 2549: 133)

1. สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจ
  2. การสัมผัส (Sensation) เมื่อสัมผัสกับสิ่งเร้าร่างกายเกิดการรับสัมผัส และส่งกระแสสัมผัสนั้นไปยังระบบประสาทส่วนกลาง
  3. การรับรู้ (Perception) เป็นการทำงานในระบบประสาทในส่วนกลางเพื่อวิเคราะห์และแปลความหมายจากสิ่งที่สัมผัสนั้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและปัจจัยอื่นๆ เช่น ความสามารถ ความถนัด ความพร้อม สติปัญญา เป็นต้น
  4. มโนทัศน์ (Concept) เป็นการสรุปความคิดที่ตนเข้าใจ
  5. การตอบสนอง (Response) เมื่อสรุปความคิดที่รวมความได้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการมีพฤติกรรมที่ตอบสนอง ซึ่งสามารถประเมินการเรียนรู้จากพฤติกรรมที่ตอบสนองนี้
- ทิตินา แชมมณี (2545:13) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญา และกระบวนการทางจิตใจของบุคคลในการรับรู้สิ่งต่างๆ และพยายามสร้างความหมายของสิ่งเร้าหรือประสบการณ์ที่ตนได้รับเพื่อให้เกิดความเข้าใจในประสบการณ์นั้น โดยอาศัยกระบวนการทางสังคมเข้ามาช่วย เป้าหมายของการเรียนรู้ คือ การนำความรู้ไปใช้เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองทั้งทางด้านเจตคติ ความรู้สึก ความคิดความเข้าใจ และการกระทำต่างๆ ในการดำรงชีวิตประจำวันร่วมกับผู้อื่น สรุปได้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีลักษณะดังต่อไปนี้
1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญา หรือกระบวนการทางสมอง (a cognitive process) ซึ่งบุคคลใช้ในการสร้างความเข้าใจหรือการสร้างความหมายของสิ่งต่างๆ ให้แก่ตนเอง ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการของการจัดกระทำต่อข้อมูลหรือประสบการณ์มิใช่เพียงการรับข้อมูลหรือประสบการณ์เท่านั้น
  2. การเรียนรู้เป็นงานเฉพาะตนหรือเป็นประสบการณ์ส่วนตัว (personal experience) ที่ไม่มีใครได้เรียนรู้หรือทำแทนกันได้
  3. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม (a social process) เนื่องจากบุคคลอยู่ในสังคมจึงสามารถกระตุ้นการเรียนรู้และขยายขอบเขตของความรู้ด้วย
  4. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ทั้งจากการคิดและการกระทำรวมทั้งการแก้ปัญหาและการศึกษาวิจัยต่างๆ
  5. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ตื่นตัว สนุก (active and enjoyable) ทำให้ผู้เรียนรู้รู้สึกผูกพัน เกิดความใฝ่รู้ การเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่นำมาซึ่งความสนุกหรือท้าทายให้ผู้เรียนใฝ่รู้สู่สิ่งยาก
  6. การเรียนรู้อาศัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (nurturing environment) สภาพแวดล้อมที่ดีสามารถเอื้ออำนวยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ได้ดี

7. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ (anytime and anyplace) ทั้งในโรงเรียน ครอบครัว และชุมชน

8. การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลง (change) กล่าวคือ การเรียนรู้จะส่งผลต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองทั้งทางด้านเจตคติ ความรู้สึก ความคิดและการกระทำ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างปกติสุขและความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

9. การเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต (a lifelong process) บุคคลจำเป็นต้องเรียนอยู่เสมอ เพื่อการพัฒนาชีวิตจิตใจของตนเอง การสร้างวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงเป็นกระบวนการที่ยั่งยืนช่วยให้บุคคลและสังคมมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

หากผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ที่ดีเกิดขึ้น กล่าวคือ มีขั้นตอนและวิธีการในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนและสาระการเรียนรู้ ก็จะช่วยให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดี คือ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ต้องการ

### ทฤษฎีการเรียนรู้

ปรัชญาการศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนซึ่งนักการศึกษาได้นำแนวคิดจากปรัชญามาทำการพิสูจน์ยืนยันด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์แล้วนำเสนอข้อความรู้ออกมาเป็นทฤษฎีทางการศึกษาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ (ทิตนา แชมมณี. 2545: 41) ในการจัดมวลงประสพการณั้เพื่อให้อู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนเปล่งพฤติกรรมตามทีคาคดหวัง เพื่อให้อการจัคการเรียนการสอสนมีประสทธิภาพ อู้สอสนควรมีความรู้ ความเข้าใจเกี๊ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ เนื่องจกทฤษฎีการเรียนรู้เป็นพื้นฐานสำคัญของการจัคการเรียนการสอสน และในการเรียนการสอสนแต่ละคร้้งยากที่อู้สอสนจะใช้อทฤษฎีการเรียนรู้ทฤษฎีหนึ่งทฤษฎีใด โดยเฉพาะ (สุรางค์ ไคว้ตระกูล. 2536: 223) ซึ่งแนวคิดเกี๊ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยาามีหลายทฤษฎี ซึ่งในการวิจัยคร้้งนี้ อู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ ดังนี้

1. ทฤษฎีกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism)
2. ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)
3. ทฤษฎีกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism)
4. ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences)

#### 1. ทฤษฎีกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism)

นักทฤษฎีที่มีแนวคิดจัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น เพียเจต์ (Piaget) บรุนเนอร์ (Bruner) ออซุเบล (Ausubel) ซึ่งขอกล่าวรายละเอียด ดังนี้

1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ เพียเจต์เชื่อว่า สติปัญญาของบุคคลมีการพัฒนาเป็นลำดับขั้นตามวัย ดังนี้

1. ขั้นการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส (sensori-motor period) เป็นขั้นพัฒนาการในวัย 0-2 ปี เด็กในวัยนี้มีความคิดตามการรับรู้และการกระทำ
2. ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (pre-operational period) เป็นขั้นพัฒนาการในวัย 2-7 ปี ความคิดของเด็กยังขึ้นอยู่กับการรับรู้และการกระทำเป็นส่วนใหญ่ แต่เริ่มเรียนรู้สัญลักษณ์และการใช้เหตุผลได้บ้าง
3. ขั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete operational period) เป็นขั้นพัฒนาการในวัย 7-11 ปี เด็กสามารถสร้างภาพในใจ คิดย้อนกลับ และเข้าใจความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่างๆ ได้มากขึ้น
4. ขั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operational period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วง 11-15 ปี เด็กสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมและคิดตั้งสมมติฐานได้

นอกจากนี้ เพียเจต์ ยังได้อธิบายกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการทางสติปัญญาไว้ว่า บุคคลเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการซึมซับหรือดูดซึม (assimilation) ข้อมูลและประสบการณ์ต่างๆ เข้าไปเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางสติปัญญาเดิมของตน เป็นเหตุให้โครงสร้างเดิมเปลี่ยนแปลงไป แต่หากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์กับประสบการณ์เดิมให้เข้ากันได้ก็จะเกิดภาวะไม่สมดุล ซึ่งบุคคลต้องใช้กระบวนการปรับสภาวะ (accommodation) เข้าไปช่วย

จากแนวคิดทฤษฎีตามที่กล่าวมา ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการดังนี้

1. ครูควรคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน และจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสมกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน ไม่ควรบังคับให้เด็กเรียนในขณะที่ยังไม่พร้อมเพราะอาจทำให้เด็กเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนได้
2. ครูควรเริ่มสอนจากสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อน แล้วจึงเสนอสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่าจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี
3. ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรับประสบการณ์ที่หลากหลาย และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวทั้งทางธรรมชาติ กายภาพและบุคคล รวมทั้งสื่อและเทคโนโลยีทั้งหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ซึมซับรับข้อมูลต่างๆ เข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาของตน ถ้าเกิดความขัดแย้งทางปัญญาซึ่งบุคคลจะต้องใช้กระบวนการปรับสภาวะ (accommodation) ช่วยสร้างความหมายของข้อมูลใหม่และแก้ไขแก่ตนเอง (ทิตนา แชมมณี, 2545: 17)

## 1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรุนเนอร์ บรุนเนอร์ เชื่อว่า

มนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและกระบวนการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (discovery learning) เขากล่าวว่ามนุษย์มีขั้นการเรียนรู้จากภาพแทนของจริง (enactive stage) และขั้นการเรียนรู้จากของจริง (iconic stage) และขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม (symbolic

stage) เขาเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือ การให้ผู้เรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอด และเกิดการคิดแบบหยั่งรู้ (intuition) ขึ้น โดยแรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

จากแนวคิดทฤษฎีตามที่กล่าวมา ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการดังนี้

1. ครูควรวิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหา สาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับชั้น พัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน
2. ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะจะเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย
3. ครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ เพื่อช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
4. ครูควรสอนให้เด็กเกิดความคิดรวบยอด
5. ครูควรสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพราะเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนรู้ (ทิตินา แชมมณี. 2545: 18)

### 1.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Theory of Meaningful Verbal Learning)

เดวิด ออซุเบล (David Ausubel) อธิบายว่า การเรียนรู้ที่ดีคือการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งจะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่กับสิ่งเดิมที่มีอยู่

จากแนวคิดทฤษฎีตามที่กล่าวมา ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการ คือ ครูควรนำเสนอความคิดรวบยอดที่ครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ล่วงหน้าก่อนการสอนสาระนั้น (Advance organizer) เพื่อผู้เรียนจะได้ใช้ในการเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่จะต้องเรียนรู้ (ทิตินา แชมมณี. 2545: 18)

### 2. ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) นักจิตวิทยาที่มีแนวคิดจัดอยู่ใน

กลุ่มนี้ เช่น ธอร์นไดท์ (Thorndike) พาฟลอฟ (Pavlov) สกินเนอร์ (Skinner) ฮัลล์ (Hull) มีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์จะเป็นเงื่อนไข เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากเป็นผลของการเรียนรู้นั้น และการเรียนรู้จะมีความถี่มากขึ้นหากได้รับการเสริมแรง ซึ่งหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้ได้แก่

1. การเรียนรู้เกิดจากการกระทำและการสังเกตจากผู้อื่น ซึ่งมีผลก่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ๆ
2. การเสริมแรงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้น และการเสริมแรงทางบวกดีกว่าการเสริมแรงทางลบ



3. การปฏิบัติพร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ จะช่วยปรับปรุงการเรียนรู้และความคงทนของความจำ
4. การเรียนรู้เริ่มจากสิ่งที่ย่างไปหาสิ่งที่มีความสลับซับซ้อน และการเรียนรู้จากส่วนย่อยไปหาส่วนใหญ่
5. การเรียนรู้ควรเริ่มจากที่ละเล็กน้อย และเป็นตามลำดับขั้นตอน
6. การปฏิบัติตามต้องการหรือผลที่ได้รับจากการเรียนรู้ ควรมีการบอกกล่าวไว้ล่วงหน้า เช่น การกำหนดไว้เป็นจุดประสงค์
7. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เนื่องจากความใกล้ชิดระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง เช่น เมื่อผู้สอนแสดงบัตรคำ แล้วให้ผู้เรียนอ่านบัตรคำนั้นทันที
8. การฝึกหัด หมายถึง การทำพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งซ้ำๆ เพื่อให้จำได้อย่างคงทน ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญในการเรียนทักษะต่างๆ
9. สภาพของแรงขับ (drive) มีความสำคัญในการเรียนรู้ การจูงใจทั้งทางกายและจิตใจมีผลต่อการเรียนรู้
10. ความขัดแย้งและความคับข้องใจจะเกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนประสบกับปัญหา อาจเป็นได้ทั้งอุปสรรคและแรงจูงใจ
11. ผลของการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้ หรือวัดได้

ตัวอย่างของการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม เช่น บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น ซึ่งการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวมีแนวคิดที่คล้ายคลึงกัน(ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ . 2543: 38-59; กาญจนา คุณารักษ์. 2543: 171-190)

### 3. ทฤษฎีกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism)

นักทฤษฎีที่มีแนวคิดจัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น มาสโลว์ (Maslow) รอเจอร์ส (Rogers) ไนลส์ (Knowles) ซึ่งขอกล่าวรายละเอียด ดังนี้ (ทิสนา แชมมณี. 2545: 15)

**3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของมาสโลว์** มาสโลว์ (Maslow) กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติเป็นลำดับขั้น ได้แก่ ขั้นความต้องการทางร่างกาย (physical need) ขั้นความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย (safety need) ขั้นความต้องการการยอมรับและการยกย่องจากสังคม (belonging need) และขั้นความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ (self esteem) และต้องการที่จะรู้จักตนเองและพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (self actualization)

จากแนวคิดทฤษฎีตามที่กล่าวมา ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการ คือ ครูควรสังเกตว่าผู้เรียนมีความต้องการพื้นฐานอยู่ในระดับใด และพยายามช่วยสนองความต้องการของเขา เพื่อช่วยให้เขาเกิดการเรียนรู้ได้ดี นอกจากนั้น การให้อิสระภาพและเสรีภาพแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ รวมทั้งการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตนเองตามสภาพจริง (ทิสนา แชมมณี. 2545: 18-19)

**3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของรอเจอร์ส** รอเจอร์ส (Rogers) อธิบายว่า มนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ดี หากอยู่ในสภาพที่ผ่อนคลายและเป็นอิสระ บรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลายและเอื้อต่อการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

จากแนวคิดทฤษฎีตามที่กล่าวมา ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการดังนี้

1. ครูควรสร้างบรรยากาศทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย ไม่น่ากลัว ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไว้วางใจ
2. ครูควรสอนแบบชี้แนะ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้นำตนเองในการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนมีศักยภาพและแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองอยู่แล้ว (ทิสนา แชมมณี. 2545: 19)

**3.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของโนลส์** โนลส์ (Knowles) กล่าวว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นกระบวนการภายในที่อยู่ในความควบคุมของแต่ละคน ซึ่งคนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีอิสระที่จะเรียนในสิ่งที่ตนต้องการด้วยวิธีการที่ตนพอใจ แต่ละคนมีเอกลักษณ์เฉพาะตนซึ่งควรได้รับการส่งเสริมและควรได้รับเสรีภาพที่จะตัดสินใจกระทำสิ่งต่างๆด้วยตนเอง โดยที่จะต้องมีความรับผิดชอบในผลของการตัดสินใจของตน

จากแนวคิดทฤษฎีตามที่กล่าวมา ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการ ดังนี้

1. ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้ของตนและควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกสาระหรือเรื่องที่จะเรียนด้วยวิธีเรียนด้วยตนเอง
2. ครูควรมีความเข้าใจและส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
3. ครูควรเปิดโอกาสและส่งเสริมให้ผู้เรียนตัดสินใจด้วยตนเองและยอมรับผลของการตัดสินใจหรือการกระทำของตน (ทิสนา แชมมณี. 2545: 19)

#### 4. ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences)

การ์ดเนอร์ (Gardner) กล่าวว่า เขาว่าปัญญา (intelligence) ของบุคคลมิได้มีเพียงความสามารถทางด้านภาษาและคณิตศาสตร์ดังที่เคยเชื่อกันมาแต่อดีต บุคคลแต่ละคนมีเชาวน์ปัญญาอยู่อย่างหลากหลายถึง 8 ด้านด้วยกัน เพียงแต่มีความสามารถแต่ละด้านไม่เท่ากัน ความสามารถที่จะผสมผสานกันออกมา ทำให้บุคคลแต่ละคนมีแบบแผนซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน หากบุคคลได้รับการส่งเสริมที่เหมาะสม จะสามารถพัฒนาความสามารถที่ตนมีอยู่ให้เต็มศักยภาพได้

เชาว์ปัญญา 8 ประการ ดังกล่าวได้แก่ 1.ด้านภาษา 2. ด้านคณิตศาสตร์หรือการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 3. ด้านมิติสัมพันธ์ 4. ด้านดนตรี 5. ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ 6. ด้านการสัมพันธ์กับผู้อื่น 7. ด้านการเข้าใจตนเอง 8. ด้านการเข้าใจธรรมชาติ เชาว์ปัญญาแต่ละด้านไม่ได้ทำงานแยกจากกันแต่มักจะทำงานในลักษณะผสมผสานกันไป เชาว์ปัญญาทุกด้านได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งได้รับอิทธิพลจากบริบททางสังคมอันได้แก่ วัฒนธรรมและการศึกษาการ์เดนเนอร์ (Gardner) อธิบายว่า เชาว์ปัญญาของบุคคลจะแสดงออกทางความสามารถ 3 ประการ ได้แก่ 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาในสภาพการณ์ที่เป็นไปตามธรรมชาติและตามบริบททางวัฒนธรรมของบุคคลนั้น 2. ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีประสิทธิภาพและสัมพันธ์กับบริบททางวัฒนธรรม 3. ความสามารถในการแสวงหาหรือตั้งปัญหาเพื่อหาคำตอบและเพิ่มพูนความรู้จากแนวคิดทฤษฎีตามที่กล่าวมา ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการดังนี้

1. ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมเชาว์ปัญญาหลายๆด้าน หรือที่เรียกว่า Whole brain activities เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองอย่างรอบด้านและพัฒนาความสามารถเฉพาะตนให้เต็มศักยภาพ

2. ครูควรช่วยให้ผู้เรียนค้นหาเอกลักษณ์เฉพาะตน ภาควิชาสนใจในเอกลักษณ์ของตนและเคารพในเอกลักษณ์ของผู้อื่น รวมทั้งเห็นคุณค่าและเรียนรู้ที่จะใช้ความแตกต่างของแต่ละบุคคลให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม

3. ครูควรจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับเชาว์ปัญญาในแต่ละด้านของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนมีระดับพัฒนาการในเชาว์ปัญญาแต่ละด้านไม่เท่ากัน ครูจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน

4. ครูควรวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทุกด้าน และในการวัดผลควรให้สัมพันธ์กับบริบทที่แท้จริงของการใช้ความสามารถตามปกติในด้านที่จัดนั้น (ทิสนา แชมมณี. 2545: 21-22)

จากทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพุทธินิยม พฤติกรรมนิยม มนุษยนิยม และพหุปัญญา ถึงแม้ว่าจะมีที่มาและแนวคิดที่แตกต่างกัน แต่หลักการที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น มีเป้าหมายที่คล้ายคลึงกันนั่นคือ การคำนึงถึงผู้เรียนและแนวทางจัดการเรียนรู้เป็นไปเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำหลักการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีดังกล่าวมาเป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานต่อไป

## 2. การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning)

การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกิดจากการพัฒนาด้านชีววิทยา (Biological Science) ด้านประสาทวิทยา (Neuroscience) และวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญญา (Cognitive Science) ที่พยายามศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการและการทำงานของสมอง เพื่อต้องการทราบว่าสมองเรียนรู้ได้อย่างไรโดยในแง่มุมมองด้านชีววิทยาทำให้ทราบถึงวิวัฒนาการของสมองมนุษย์จากระดับเริ่มต้นจนถึงระดับสูงสุดในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อการปรับตัวในการตอบสนองต่อสิ่งท้าทายต่างๆ เพื่อให้มนุษย์สามารถอยู่รอดได้ ส่วนในด้านประสาทวิทยา ผลจากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและด้านการแพทย์ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของสมองจนถึงระดับเซลล์ทำให้ทราบกระบวนการทำงานของสมองและการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ ส่วนวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญญา ทำให้เกิดความเข้าใจในด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ เช่น แรงจูงใจ การจดจำ และการคิด ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์ทั้งสามด้านนี้ทำให้เกิดความรู้ในลักษณะสหวิทยาการที่ไขไปสู่ความเข้าใจที่น่าสนใจและท้าทายในการกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่อาศัยความเข้าใจการทำงานของสมองมนุษย์มาปรับใช้ในการจัดการศึกษา (อลิศรา ชูชาติ, 2549: 150-151)

สมอง เป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกาย มีหน้าที่เกี่ยวกับ การจดจำ การคิด และความรู้สึกต่างๆ สมองประกอบด้วยตัวเซลล์ประมาณ 10 พันล้านตัว ถึง 12 พันล้านตัว แต่ละตัวมีเส้นใยที่เรียกว่า แอกซอน (Axon) และเดนไดรต์ (Dendrite) สำหรับให้กระแสไฟฟ้าเคมี (Electrochemical) แล่นผ่านถึงกัน การที่เราจะคิดหรือจดจำสิ่งต่าง ๆ นั้น เกิดจากการเชื่อมต่อของ กระแสไฟฟ้าในสมอง

### 2.1 โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง

โครงสร้างของสมอง ออกเป็น 3 ส่วนตามวิวัฒนาการของสมอง

1. สมองส่วนแรก อาร์เบอร์น (R-brain) หรือ เรปทิลเลียนเบรน (Reptilian brain) แปลว่า มาจากสัตว์เลื้อยคลาน หรือ สมองสัตว์ชั้นต่ำ ซึ่ง ดร.ไพโร บรม เชนะนำว่า เราควรจะเรียก เรปทิลเลียนเบรน หรือ สมองของสัตว์เลื้อยคลานว่า คอร์เบอร์น (Core brain) หรือแกนหลัก ของ สมอง คือ สมองที่อยู่ที่แกนสมอง หรือ ก้านสมอง นั่นเอง มีหน้าที่ ชั้นพื้นฐานที่ง่ายที่สุดเกี่ยวกับการเดินของหัวใจ การหายใจ ทำหน้าที่เกี่ยวกับประสาทสัมผัส และสั่งงานให้กล้ามเนื้อ มีการเคลื่อนไหว สมองส่วนนี้ยังรับและเก็บข้อมูล เกี่ยวกับการเรียนรู้จากสมอง หรือ ระบบประสาทส่วนถัดไป และทำให้เกิดเป็นระบบตอบโต้ อัตโนมัติขึ้นทำให้เรามีปฏิกริยาอย่างง่าย ๆ ปราศจากอารมณ์ ปราศจากเหตุผล เช่น สัญชาตญาณ การมีชีวิตอยู่เพื่อความอยู่รอด ความต้องการอาหาร ที่พักอาศัย

2. สมองส่วนที่สองเรียกว่า ลิมบิกเบรน (Limbic brain) หรือ โอลด์แมมมาเลียเนรน (Old Mammalian brain) คือ สมองของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสมัยเก่า ก็คือ สมองส่วนฮิปโปแคมปัส เทมโพราลโลบ และบางส่วนของ ฟรอนทอลโลบ ซึ่งมีหน้าที่ เกี่ยวกับ ความจำ การเรียนรู้พฤติกรรม ความสุข

อารมณ์ขั้นพื้นฐาน ความรู้สึก เช่น ชอบ ไม่ชอบ ดี ไม่ดี โกรธ หรือ มีความสุข เศร้า หรือ สนุกสนาน รัก หรือเกลียด สมองส่วนลิมบิกจะทำให้คนเราปรับตัวได้ดีขึ้น มีความฉลาดมากขึ้นและสามารถเรียนรู้โลกได้กว้างขึ้น เป็นสมองส่วนที่สลับซับซ้อนมากขึ้น ทำให้คนเรามีความสามารถในการปรับตัวปรับพฤติกรรมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น ถ้าหากมีสิ่งกระตุ้นที่ไม่ดีเข้ามา สมองส่วนนี้จะแปลข้อมูลออกมาเป็น ความเครียด หรือไม่มีความสุข

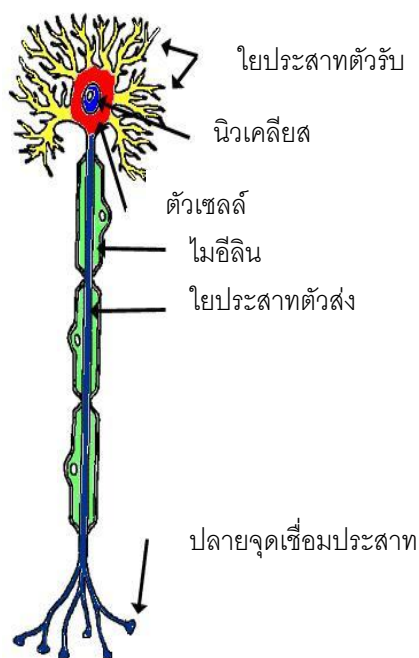
3. สมองส่วนที่สามเรียกว่า นิวแมมมาเลียเนอเรน (New Mammalian brain) หรือสมองของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสมัยใหม่ คือสมองใหญ่ทั้งหมด โดยเฉพาะบริเวณพื้นผิวของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิด การเรียนรู้ สติสัมปชัญญะ และรายละเอียดที่สลับซับซ้อน มีขนาดใหญ่กว่าสมองอีก 2 ส่วนถึง 5 เท่าด้วยกัน สมองส่วนนี้เป็นศูนย์รวมเกี่ยวกับความฉลาด ความคิดสร้างสรรค์ การคำนวณ ความรู้สึก เห็นอกเห็นใจผู้อื่น ความรักความเสน่หา เป็นสมองส่วนที่ทำให้มนุษย์รู้จักคิดหาหนทางเอาชนะธรรมชาติ หรือควบคุมสิ่งแวดล้อมในโลกนี้

สมองของคนเราทำงานตลอดเวลา ไม่ว่าจะหลับหรือตื่น แต่การทำงานในแต่ละส่วนจะแตกต่างกัน การทำงานของสมอง ขึ้นอยู่กับ เซลล์ประสาทที่มีอยู่เป็นจำนวนแสนล้านเซลล์ เซลล์ประสาทเหล่านี้ จะติดต่อพูดคุยกันโดยใช้ระบบสารเคมีและประจุไฟฟ้า เซลล์ประสาทตัวที่หนึ่งอาจจะยับยั้งการทำงานของเซลล์ประสาทตัวที่สอง ในขณะที่เซลล์ประสาทตัวที่สาม กลับกระตุ้นการทำงานของเซลล์ประสาทตัวที่สอง ไม่ว่าจะเป็นการกระตุ้นหรือการยับยั้ง จะทำให้เซลล์ประสาทส่งกระแสไฟฟ้าออกมา ผลลัพธ์อาจจะเป็น การกระตุ้นหรือยับยั้งก็ได้

จากการวิจัยพบว่า การทำงานของสมองจะทำงานกันเป็นกลุ่ม คือ เซลล์ประสาทจะมารวมกันเป็นกลุ่มแล้วทำหน้าที่หนึ่งอย่าง เซลล์ประสาทเหล่านี้จะติดต่อถึงกัน ทำให้เกิดการ ทำงานมีกระแสไฟฟ้าอยู่ตลอดเวลา ถ้าหากการทำงานและกระแสไฟฟ้านี้หยุดไป เซลล์ประสาทก็จะตายและจุดเชื่อมต่อระหว่างเส้นใยประสาทของเซลล์ประสาทแต่ละเซลล์ที่ติดต่อถึงกันที่จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและพลังงานกันก็จะตายไปด้วย สำหรับสมองส่วนที่เกี่ยวกับความคิด จะมีการจัดเรียงตัวของกลุ่มเซลล์ประสาทเป็นล้านล้านกลุ่มทีเดียว ซึ่งจะติดต่อถึงกันด้วยเส้นใยประสาท โดยเซลล์ประสาทหนึ่งตัวจะมีเส้นใยประสาทติดต่อกับเซลล์ประสาทอื่นหรือในกลุ่มอื่นเป็นหมื่น ๆ เส้นใยที่เดียว เนื่องจากมีการติดต่อ กลับไปกลับมาระหว่างเซลล์ประสาทและระหว่างกลุ่มเซลล์ประสาท ทำให้ไม่ว่าจะมีปฏิบัติการ อย่างใดอย่างหนึ่ง เกิดขึ้นก็สามารถมีผลต่อสมองทั้งสมองได้ กลไกการทำงานของสมองนี้เป็นไปตลอดเวลา เซลล์ประสาทแต่ละตัวจะทั้งรับข้อมูลเข้าและส่งข้อมูลออกในเวลาเดียวกัน ผลก็คือผลลัพธ์จากการทำงาน หรือการโต้ตอบของเซลล์ประสาททั้งกลุ่มนั้น เซลล์ประสาททำงานตลอดเวลา ข้อมูลที่เก็บไว้ในสมองจะมีลักษณะเป็นคลื่นไฟฟ้า และเมื่อมีข้อมูลใหม่ๆ เข้าไปในสมอง กระแสไฟฟ้าก็จะมีคลื่นความถี่ที่มีรูปแบบเฉพาะหรือ รูปแบบใหม่ที่สมองยังไม่เคยได้รับมาก่อน สมอง

ก็จะหาเซลล์ประสาทกลุ่มใหม่ และมีการสร้างเส้นใยประสาทหรือการติดต่อใหม่ เพื่อที่จะจัดการเก็บข้อมูลใหม่ๆ ไว้ในสมอง (<http://www.newsclassroom.obec.go.th/> เมื่อ 14 พ.ย.2550), (คັນสนีย์ นัตรคุปต์ และคณะ. 2544: 33-40)

เซลล์สมองที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้มี 2 อย่าง คือ นิวรอน (neurons) และ เกลียเซลล์ (glial cells) ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ที่ส่วนบนของสมองชั้นนอก ( neocortex) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อเซลล์สมอง 2 เซลล์ ติดต่อกัน โดยผ่านทางสายใยประสาทส่งผ่านข้อมูลซึ่งกันและกัน เซลล์สมองมีส่วนประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ตัวเซลล์ (Cell body) ใยประสาทตัวรับ (Dendrite) และ ใยประสาทตัวส่ง (Axon) ตามภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ส่วนประกอบของเซลล์ประสาท

ที่มา <http://www.indiancowboy.net> เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน. 2550

ไมอีลิน ( Myelin) เป็นเยื่อไขมันที่หุ้มใยประสาทตัวส่งข้อมูล Axon ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉนวนไฟฟ้าหุ้มเพื่อให้ข้อมูลสามารถส่งผ่านได้อย่างรวดเร็ว ประกอบไปด้วยไขมันที่จำเป็นร้อยละ 75 และโปรตีนร้อยละ 25 ซึ่งเป็นส่วนประกอบนมแม่จะเหมาะสมที่สุดมีข้อควรคำนึงถึงอยู่ 2 อย่างคือ

1. ยิ่งเซลล์ประสาทได้รับข้อมูลบ่อยเท่าไร ไมอีลิน ก็จะมีมาก ใช้มาก และเกิดการเรียนรู้เร็วเร็วมากขึ้น

2. ไมอีลิน ( Myelin) เกิดขึ้นหลังคลอด โดยเริ่มที่สมองส่วนล่าง (ก้านสมอง) แล้วค่อยต่อไปที่สมองส่วนหน้า ( Cortex) แล้วแต่ช่วงอายุได้ ส่วนใดเจริญเติบโตก่อนก็จะเกิดการทำงานของสมองส่วนนั้นและส่วนใหญ่จะเจริญเต็มที่ในช่วงวัยรุ่นซึ่งช่วยให้เด็กวัยรุ่นสามารถคิดในการวางแผน การแก้ปัญหาเป็น การตัดสินใจ การสังเคราะห์ สรุป วิเคราะห์ ประเมินต่างๆ ได้ง่ายขึ้น เกิดความคิดขั้นสูง (Higher order thinking) และเกี่ยวกับความจำชั่วคราวระยะสั้น ( Short term memory) ซึ่งใช้ในชีวิตรประจำวัน

การส่งสัญญาณของเซลล์สมอง ( Neurone signals) เป็นกระบวนการรับส่งข้อมูลในสมองในลักษณะกระแสไฟฟ้า – สารเคมี โดยถ้าเป็นการส่งสัญญาณภายในเซลล์ประสาทเองจะเป็นไฟฟ้า หากเป็นการส่งสัญญาณระหว่างเซลล์ประสาทจะเป็นสารเคมี Neurotransmitter (กมลพรรณ ชีวพันธุศรี. 2545: 2-6)

เซลล์สมองจะเกิดการเรียนรู้โดยข้อมูลที่เรารับได้จากสัมผัสทั้ง 5 คือ ผ่านทางตา หู จมูก ลิ้น สัมผัสผิวหนัง จะส่งผ่านเข้าสู่สมอง จากเซลล์สมองส่งผ่านทางสายใยประสาทส่งข้อมูล ไปยังสายใยประสาทรับข้อมูลของเซลล์ประสาทสายใยตัวรับ โดยจะมีจุดเชื่อมระหว่างกัน เมื่อมีข้อมูลผ่านมาบ่อยๆ จะทำให้จุดเชื่อมนี้แข็งแรง ซึ่งเซลล์สมองแต่ละเซลล์จะเชื่อมกัน 5,000 - 10,000 เซลล์ และมีตัวเชื่อมประมาณ 1 ล้านล้าน และเด็ก จะสร้างใยประสาทได้เร็วและง่ายกว่าผู้ใหญ่และยังใช้ งานบ่อย ใยประสาทก็จะแข็งแรงมากขึ้น ข้อมูลก็จะเดินทางได้เร็วขึ้น ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าเด็กจะเรียนรู้ได้เร็วกว่าผู้ใหญ่

ใน 2 - 3 ขวบแรก สมองจะเรียนรู้อย่างรวดเร็วมาก และจะพัฒนาระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการหายใจการเต้นของหัวใจ การเคลื่อนไหว การมองเห็น และการได้ยินเสียงก่อนอย่างอื่นใด กระบวนการของการรับส่งข้อมูลในสมองจะเป็นแบบกระแสไฟฟ้า-สารเคมี โดยภายในเซลล์ประสาทจะเป็นไฟฟ้า ส่วนระหว่างเซลล์ประสาทจะเป็นสารเคมี

ประจุไฟฟ้าในเซลล์สมองจะมีทั้งบวกและลบ ซึ่งในผนังเซลล์สมองจะมีช่องทางให้ประจุไฟฟ้าเหล่านี้เข้าออกได้ ประจุบวกอยู่นอกเซลล์ ประจุลบอยู่ในเซลล์ ถ้า 2 ข้างสมดุลกันก็จะอยู่ในระยะพัก เมื่อมีการกระตุ้นโดยข้อมูลต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาก็จะทำให้ประจุไฟฟ้าเหล่านี้ไม่สมดุลกัน เกิดกระแสไฟฟ้าส่งพลังงานออกมากกระตุ้นใยประสาทต่อไปยังจุดเชื่อม ซึ่งจะมีสารเคมีหลั่งออกมาเพื่อนำข้อมูลไปสู่เซลล์สมองอีกอันหนึ่ง

ทั้งนี้ถึงแม้จำนวนเซลล์สมองจะไม่เปลี่ยนแปลงแต่ก็อาจจะมีการสูญเสียการติดต่อสื่อสารระหว่างเซลล์ด้วยกันได้อันเป็นผลมาจากการที่สมองไม่ได้ถูกกระตุ้นหรือถูกใช้ในช่วงระยะเวลาที่

เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยที่กำลังเจริญเติบโต ( 10 ขวบปีแรก) ซึ่งเรียกว่า Neural Pruning ซึ่งเราจะสูญเสียความทรงจำและไม่เกิดการเรียนรู้รวมไปถึงการทำงานของเซลล์สมองในกลุ่มนั้น เช่น ศักยภาพทางความคิด การแก้ปัญหา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนนั้นผู้สอนจะต้องสังเกตและแก้ไข ปรับสาเหตุปัญหาหลักๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของสมองส่วนแกนเป็นอันดับแรก สร้างความมั่นคงทางจิตใจในระดับสมองชั้นกลางเป็นลำดับต่อมา สมองส่วนนอกก็จะทำหน้าที่ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นพลังการเรียนรู้ คือ ผู้เรียนสามารถคิดได้เอง มีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ผู้สอนสามารถกระตุ้นกระบวนการคิดให้เกิดกับผู้เรียนได้อย่างเป็นลำดับและต่อเนื่องอันจะพัฒนาไปสู่กระบวนการคิดขั้นสูงได้ เป็นพัฒนาศักยภาพทางด้าน การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ควบคู่กับความคิด การเรียนรู้ก็จะมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ศักยภาพของผู้เรียนเป็นลักษณะความสามารถซึ่งฝังตัวอยู่เฉียบๆ เพื่อรอโอกาสพัฒนาเป็นความสามารถที่มีคุณค่าของมนุษย์โดยให้โอกาสการเรียนรู้จึงจะพัฒนาการปรากฏออกมา นอกจากชั้นของสมองจะมีส่วนสัมพันธ์กับการเรียนรู้แล้ว สมองซีกซ้ายและซีกขวามีส่วนสัมพันธ์กับการเรียนรู้ด้วย ซึ่งผู้สอนจะต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสมองทั้ง 2 ซีกของผู้เรียน กระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดความสมดุลของสมองทั้ง 2 ซีก (คันทันนีย์ ฉัตรคุปต์ และคณะ. 2544: 33-40)

## 2.2 การทำงานของสมองและสารเคมี

ในสมองมีสารเคมีบางตัวที่ทำให้เรารู้สึกดี ซึ่งจะมีผลต่อความจำ การเรียนรู้ ความคิด นอกจากนี้ยังพบว่าอาหารและยาบางชนิดก็มีผลต่อสารเคมีเหล่านี้ ซึ่งสารเคมีในสมองเหล่านี้มีมากกว่า 50 ตัว ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลจากเซลล์สมองหนึ่งไปสู่อีกเซลล์หนึ่ง (คันทันนีย์ ฉัตรคุปต์ และคณะ.2544:42)

กระแสไฟฟ้าจากเซลล์สมองจะทำให้ใยประสาทตัวส่ง (Axon) หลังสารเคมีนี้ผ่านจุดเชื่อม (Synapse) ไปสู่ใยประสาทของสมองตัวรับ ( Dendrite) ที่จุดรับเฉพาะ (Special receptor) ที่แตกต่างกันและไม่สามารถจับกับจุดรับอื่นๆ ได้ เพื่อนำข้อมูลจากเซลล์สมองหนึ่งส่งผ่านไปยังอีกเซลล์หนึ่ง

สารส่งสัญญาณสมอง (แบ่งตามการทำงาน) มี 2 ชุด ได้แก่

1. การกระตุ้น (Excitatory) ทำให้เซลล์สมองส่งสัญญาณไป
2. การกด / ยับยั้ง (Inhibitory) ทำให้เซลล์สมองหยุดการทำงาน

ทั้งนี้เซลล์สมอง 1 ตัวนั้นสามารถเป็นทั้งถูกกระตุ้นหรือถูกกดการทำงานแต่อยู่คนละจุดกัน ภายใน 1 เซลล์ กลุ่มที่ถูกกระตุ้นจะมีจุดรับมากกว่ากลุ่มถูกกด เมื่อเซลล์ประสาทได้รับข่าวสารข้อมูล



ซ้ำๆ จะมีผลทำให้จุดเชื่อมต่อแข็งแรงและจะเพิ่มจุดรับ (Receptor site) มากขึ้นทำให้การส่งผ่านข้อมูลเร็วขึ้นและง่ายขึ้นเช่นเดียวกัน

สารส่งสัญญาณทั้ง 2 กลุ่มนี้จะช่วยให้เด็กมีความตั้งใจ สนใจเรียนและกำจัดสิ่งรบกวนสมาธิออกไป ซึ่งการสร้างและการทำงานของสารส่งสัญญาณในสมองมีดังนี้

1. เซลล์สมองถูกกระตุ้นจากการสัมผัสต่าง ๆ (ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5) ทำให้เกิดการหลั่งสารนี้ที่บริเวณสายใยประสาทส่งข้อมูล (Axon)

2. สารนี้จะนำข่าวสารจากเซลล์สมองตัวหนึ่งไปที่เซลล์อีกตัวหนึ่งโดยผ่านจุดเชื่อมต่อไปจับกับใยประสาทตัวรับข้อมูลที่จุดรับเฉพาะ

3. เซลล์สมองตัวรับเมื่อถูกกระตุ้นจากข้อมูลต่างๆ ก็จะทำให้เซลล์สมองส่งสัญญาณต่อไปกระตุ้นให้เกิดการทำงานหรือลดการส่งสัญญาณ

ทั้งนี้สารเคมีที่หลั่งออกมาจะถูกทำลายที่จุดเชื่อมต่อหรือถูกดูดกลับหมดโดยเซลล์สมองตัวส่ง **ชนิดของสารเคมีในสมอง** แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

#### 1. กลุ่มกระตุ้นสมอง ได้แก่

**เซโรโทนิน (Serotonin)** ทำให้รู้สึกอารมณ์ดี ทำหน้าที่ส่งข้อมูลเกือบทุกข่าวสารผ่านที่ต่างๆ ในสมอง ถ้าขาดจะทำให้คนซึมเศร้า มองคุณค่าในตนเองต่ำ

**เอ็นดอร์ฟิน (Endorphins)** หรือ Endogenous Morphine เป็นยาชาในร่างกายตามธรรมชาติ ทำให้รู้สึกเจ็บน้อยลง เช่นผู้หญิงในขณะคลอดจะผลิตสารนี้ 10 เท่า เป็นสารเคมีที่ทำให้เกิดความสุข อารมณ์ดี และสมองจะเจริญเติบโตและเรียนรู้ได้ดี ถ้าขาดสารนี้จะทำให้เราขาดความสุข แม้ว่าจะฟังเพลงที่ชอบ แต่ถ้ามีสารนี้มากก็จะมีอารมณ์ดีเป็นพิเศษและสนุกสนาน

**อะเซทิลโคลีน (Acetylcholine)** ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้ข้อมูลส่งผ่านได้ดีขึ้น มีบทบาทสำคัญในความจำระยะยาว ช่วยให้สมองเก็บความรู้ที่เราเรียนในเวลากลางวันไปเก็บในสมองในเวลาที่เรากำลังหลับ เป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความฝัน ถ้าขาดสารนี้จะทำให้สมาธิลดลง ซึม และนอนไม่ค่อยหลับ

**โดปามีน (Dopamine)** ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว ถ้ามีสารนี้ต่ำจะมีผลต่อความจำที่ใช้กับการทำงาน แต่ถ้ามีสูงมากเกินไปก็จะทำให้เกิดโรคจิตประสาทหลอน และจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้นโดยผู้ชายจะมีอัตราการลดลงมากกว่าผู้หญิง

สารเคมีในกลุ่มนี้ทำหน้าที่ควบคุมความประพฤติ การแสดงออกและอารมณ์ ทำให้สมองตื่นตัวและมีความสุข ทำให้การอ่านข้อมูลข่าวสารเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้น ทำให้ร่างกายรู้สึกดีและมีความสุข และทำให้เกิดภูมิต้านทานรวมไปถึงทำให้สุขภาพแข็งแรงด้วย สารเคมีในกลุ่มกระตุ้นสมองนี้จะหลั่งมากเมื่อออกกำลังกาย ได้รับคำชมเชย การร้องเพลง การเล่นเป็นกลุ่ม

สิ่งแวดล้อมในห้องเรียนดี การให้ทำกิจกรรมกลุ่ม การได้รับสัมผัสที่อบอุ่น ( Affirmation touch) การมองเห็นคุณค่าของตนเอง มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง การเล่นดนตรีและเรียนศิลปะโดยไม่ถูกบังคับ การได้รับสิ่งที่ชอบ การมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การยิ้มแย้มแจ่มใส การให้ทาน การช่วยเหลือผู้อื่น เป็นต้น (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และคณะ. 2544: 50-61)

## 2. กลุ่มกตการทำงานของสมอง ได้แก่

**อะดรีนาลิน (Adrenaline)** เป็นสารที่เกี่ยวกับการตกใจและการต่อสู้ การตอบ สนอง ต่อความเครียด ถ้ามีมากเกินไปจะมีอันตรายทั้งต่ออารมณ์และร่างกาย สารนี้จะหลั่งเมื่อมีความรู้สึกไม่ดี มีความเครียด มีความทุกข์ การมองเห็นคุณค่าตนเองต่ำ โดนดุด่าทุกวัน ซึมเศร้า โกรธ เข้มงวดเกินไป วิตกกังวล ซึ่งจะทำให้เกิดการทำลายองค์ประกอบภายในสมองไม่ว่าใยประสาทต่างๆ หรือแม้แต่เซลล์สมอง รวมทั้งจะหยุดยั้งการส่งข้อมูลระหว่างเซลล์สมองทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ครู พ่อ แม่ หรือผู้ใกล้ชิดกับเด็กต้องระวังไม่ให้เกิดเหตุการณ์เหล่านี้ในขณะที่สอนหรืออยู่กับเด็ก

**คอร์ติซอล (Cortisol)** หากมีในปริมาณสูงจะทำให้เด็กมีลักษณะ hyperactive มีความกังวล สมาธิสั้นควบคุมไม่ได้ มีความสามารถในการเรียนลดลง ซึ่ง Cortisol นี้จะคล้ายกับ Adrenaline คือถ้ามีมากเกินไปจะมีพิษต่อสมอง ภาวะ Cortisol สูงจะทำให้ระบบย่อยอาหารผิดปกติ เช่น เป็นโรคกระเพาะอาหาร โรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนโลหิต เช่น ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ หรือทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ เป็นโรคภูมิแพ้หรือโรคมะเร็งได้ง่าย (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และคณะ. 2544: 50-61)

สารเคมีในกลุ่มนี้เป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความเครียด จะหลั่งเมื่อสมองได้รับความกดดัน หรือมีความเครียดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการยับยั้งการส่งข้อมูลของแต่ละเซลล์สมอง ยับยั้งการเจริญเติบโตของสมองและใยประสาท ทำให้คิดอะไรไม่ออก ยับยั้งเส้นทางความจำต่างๆ ส่วน ภูมิคุ้มกันต่ำ เป็นภูมิแพ้หรือเป็นมะเร็งได้ง่าย ทำลายเซลล์สมองและใยประสาท ซึ่งการคำนึงถึงสารเคมีในสมองนี้จะช่วยให้ครู พ่อแม่ หรือผู้ใกล้ชิดเข้าใจและระมัดระวังไม่ให้เกิดขึ้นกับเด็กในขณะที่สอนหรือขณะที่อยู่กับเด็กก็ตาม

กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี (2548: 17-26) กล่าวถึงงานวิจัยหลายชิ้นที่ศึกษาเรื่องความสามารถของสมองในการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของสมองทั้งในสัตว์ทดลอง เด็ก และผู้ใหญ่ ดังต่อไปนี้

ฮูเปอร์ และ เทเรซ (Hooper และ Teresi) (1986) ได้ทำการศึกษากับคนชราพบว่าภายใน 6 เดือนนั้น IQ ของคนชราในสถานสงเคราะห์คนชราลดลงมากกว่าคนชราที่อยู่ในบ้านเพราะขาดการกระตุ้นและความรักความอบอุ่น

มาริน ไดอะมอน (Marin Diamond) (1988) ได้ทดลองการใช้ของเล่นกับหนูเพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมและตัวกระตุ้นความสามารถทางสมองพบว่าหนูที่มีของเล่นจะมีใยประสาทเชื่อมโยงกัน

มากกว่าหนูที่ไม่มีของเล่น และหนูที่อยู่กันหลายตัวจะมีใยประสาทมากกว่าหนูที่อยู่ตัวเดียวและมีเซลล์สมองโตมากกว่าด้วย นั่นคือการอยู่ด้วยกันและสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์จะทำให้สมองเจริญเติบโตได้ดีกว่า และการสัมผัสที่อบอุ่นจะทำให้สมองเจริญเติบโตได้ดี นอกจากนี้เขาได้ทำการทดลองกับคนโดยใช้สารรังสีติดที่กลูโคส (Glucose) พบว่าใน 2 ปีแรกนั้นสมองจะใช้ Glucose เร็วมากที่สุดและจะลดลงบ้างจนอายุ 10 ปี ซึ่งหมายความว่าสมองมีการเจริญเติบโตมากในช่วงนี้ ในความเป็นจริงสมองจะมีการสร้างใยประสาทได้ตลอดชีวิตถ้าหากมีการกระตุ้นตลอดเวลา แต่ในวัยเด็กจะสร้างได้ง่ายกว่าวัยผู้ใหญ่จึงส่งผลให้เด็กจะเรียนรู้ได้เร็วกว่าผู้ใหญ่

ฟาส (Fas) (1996) ได้ศึกษาเด็กกำพร้าที่ถูกทำร้ายทั้ง 1,000 คน ซึ่งไม่ค่อยได้ถูกกอดหรือพูดคุย ไม่ค่อยได้เล่น พบว่าเด็กมีสมองเล็กกว่าคนปกติร้อยละ 20 – 30 และมากกว่าครึ่งหนึ่งของเด็กกลุ่มนี้พบว่ามีส่วนของสมองสูญเสียการรับรู้ด้านอารมณ์ไป

โคทูลัก (Kotulux) (1996) ได้ศึกษาเรื่อง IQ ของเด็กวัย 6 เดือนมาอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่พร้อมทั้งของเล่น เพื่อนเล่น อาหารที่สมบูรณ์ การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และการละเล่นพบว่า IQ สูงกว่าอีกกลุ่มที่ตรงกันข้าม จากการตรวจด้วยเครื่องตรวจสอบสมองพบว่าสมองมีการทำงานมากขึ้น ซึ่งก็แสดงว่าสมองจะไวต่อประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์

ชาลซา (Khalsa) (1997) และ ไดเอมอน และ ฮอปสัน (Diamond & Hopson) (1998) ศึกษาพบว่าหลังคลอดออกมา สมองของเด็กจะมีรูปแบบเหมือนกันทุกคนทั่วโลก แต่วิธีการส่งเสริมการเรียนรู้และการอบรมเลี้ยงดูที่ต่างกันมีผลทำให้ IQ ของเด็กต่างกัน เพราะเซลล์สมองส่วนไหนที่ไม่ได้เชื่อมโยงกันก็จะถูกทำลาย (Neural Pruning) ทำให้ประสิทธิภาพของสมองส่วนนั้นถูกทำลาย เช่น การคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น

แลลลี่ (Lally) (1998) พบว่าการมีประสบการณ์ในช่วงแรก ๆ ของชีวิตนั้นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพันธุกรรมที่ควบคุมพัฒนาการของสมอง กล่าวคือจะทำให้มี IQ เพิ่มขึ้นได้

จากผลการศึกษาที่ผ่านมา การให้ความสำคัญกับสมองโดยการให้ความรัก ความอบอุ่น การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ในวัยเด็กจะช่วยให้สมองเติบโตได้ดี แต่อย่างไรก็ตามการให้ความสำคัญกับสมองก็มีความจำเป็นกับทุกช่วงวัย ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีตามมา ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะต้องพิจารณาถึง บรรยากาศที่อบอุ่น ปลอดภัย การเรียนรู้ร่วมกันและการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วย

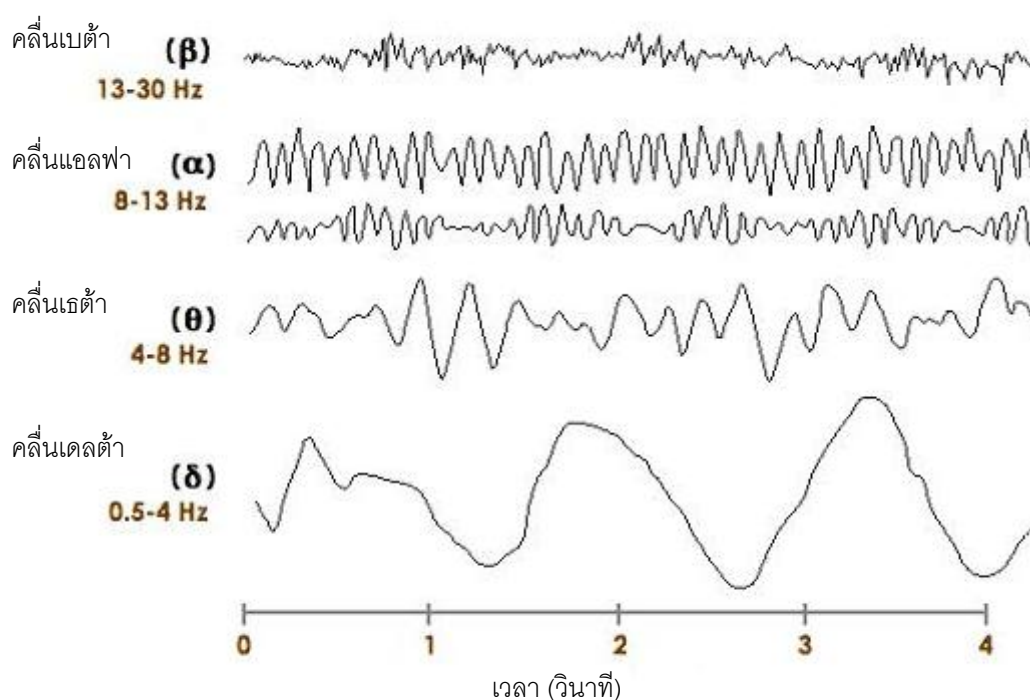
### 2.3 คลื่นสมองกับการเรียนรู้

จากการศึกษาคลื่นสมองของคนเราในอดีต เคยเชื่อกันว่าคลื่นสมองและสารที่หลังจากสมองนั้น เป็นสิ่งที่มนุษย์ไม่สามารถบังคับหรือควบคุมกระบวนการได้แต่ปัจจุบันได้มีการทดลองและตรวจวัดคลื่นสมองด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามนุษย์สามารถควบคุมคลื่นสมองและสารที่หลังจากสมองได้หาก

มีการฝึกฝนทางจิตให้ควบคุมสภาวะอารมณ์และจิตใจได้ พื้นฐานความเข้าใจเรื่องคลื่นสมองและกลไกการทำงานที่เกี่ยวข้องกันนี้ จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เราได้เรียนรู้โลกภายในตัวเอง และมองเห็นประโยชน์ของการจัดการกับอารมณ์ ความรู้สึก และความคิดของเรา นับเป็นศิลปะในการดำรงชีวิตที่ทุกคนทำได้ ภาวะของคลื่นสมองที่เหมาะสมจะช่วยเปิดพื้นที่การเรียนรู้ในสมองของเรา ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และรับข้อมูลปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว ทำให้มนุษย์มีประสิทธิภาพสูงมากในการทำกิจกรรมหรือสร้างสรรค์ผลงาน

### ภาวะของคลื่นสมอง

คลื่นสมองเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งได้มาจากการส่ง สัญญาณเคมีทางชีวภาพในร่างกายมนุษย์ การวัดพลังงานไฟฟ้าบริเวณสมองด้วยเครื่องมือ Electroencephalogram (EEG) ทำให้นักวิทยาศาสตร์ ได้ค้นพบความจริงว่า เราสามารถอ่านค่าผลของการวัดและแบ่งคลื่นสมองของมนุษย์ตามระดับความตื่นตะลึง หรือความถี่ ได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ตามที่แสดงในภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 คลื่นสมองของมนุษย์

ที่มา : <http://web.lemoyne.edu/~hevern/psy340/lectures/psy340.09.02.stage>.

Sleep.html เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2550

1. **คลื่นเบต้า** (Beta brainwave) มีความถี่ประมาณ 13-30 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นช่วงคลื่นสมองที่เร็วที่สุด เกิดขึ้นในขณะที่สมองอยู่ในภาวะของการทำงานและควบคุมจิตใจได้สำนึก (Conscious mind) ในขณะที่ตื่นและรู้ตัว เช่น การนั่ง ยืน เดิน ทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ ในกรณีที่จิตมีความคิดมากมายหลายอย่างจากภารกิจประจำวัน วุ่นวายใจ สับสนหรือฟุ้งซ่าน และสั่งการสมองอย่างไม่เป็นระเบียบ ความถี่ของคลื่นช่วงนี้อาจสูงขึ้นได้ถึง 40 Hz โดยเฉพาะคนในที่มีความเครียดมาก อยู่ในภาวะเร่งรีบบีบคั้น ตื่นเต้นตกใจ อารมณ์ไม่ดี โกรธหรือดีใจมาก ๆ สมองจะมีการทำงานในช่วงคลื่นเบต้ามากเกินไป ในขณะที่หากไม่มีคลื่นเบต้าเกิดขึ้นเลย มนุษย์จะไม่สามารถเรียนรู้หรือทำหน้าที่ได้สมบูรณ์ในโลกภายนอก ปกติสมองคนเราจะมีเส้นทางอัตโนมัติในการรับรู้ความรู้สึก ที่ทำให้สั่งการได้โดยไม่ต้องใช้เวลาในการใคร่ครวญมากนัก ความเป็นอัตโนมัตินี้ส่วนใหญ่จะมีประโยชน์อยู่ในระดับหนึ่งและเป็นเรื่องกลางๆ สำหรับชีวิต ช่วยผ่อนปรนจดจำเรื่องราวจำเจที่ต้องทำซ้ำ ๆ เป็นประจำให้ดำเนินไปได้บางส่วนเป็นไปเพื่อประโยชน์ต่อการรอดพ้นจากอันตรายในสถานการณ์คับขัน เช่น การดึงมือออกทันทีเมื่อบังเอิญไปสัมผัสของร้อนจัด แต่สิ่งที่น่าสนใจ คือ “อารมณ์ของมนุษย์” ก็มีเส้นทางอัตโนมัติเช่นเดียวกัน แต่คนส่วนใหญ่จะไม่ได้ควบคุม และปล่อยให้ความเป็นอัตโนมัตินี้ทำงานมากเกินไปจากความเคยชินในการป้อนข้อมูลซ้ำๆ ของเราเอง โดยมากเป็นความอัตโนมัติในทางลบที่มีมากเกินไป ทำให้ข้อมูลเหล่านี้ถูกส่งผ่านเข้าไปสู่การทำงานของส่วนรับรู้ความรู้สึกในสมองที่เรียกว่า ‘อะมิกดาลา’ (Amygdala) ซึ่งเป็นสมองชั้นกลางใกล้เคียงกับก้านสมอง และมีความสามารถในการเก็บข้อมูลด้านอารมณ์จำนวนมากๆ ไว้ ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับว่าเราใส่ข้อมูลด้าน “บวก” หรือ “ลบ” มากน้อยแค่ไหน ก็จะทำให้สมองจดจำและตอบสนองในทิศทางนั้น หากเราปล่อยให้ความอัตโนมัตินี้ทำงานตามลำพังโดยไม่ฝึกกำหนดรู้ ก็จะทำให้เราติดกับดักของอารมณ์ที่ไม่ดีอยู่ตลอดเวลา สมองของเราจะทำงานอยู่แต่ในเฉพาะช่วงคลื่นเบต้า ซึ่งในโหมดนี้ถือว่าเป็นโหมดปกป้อง มีทั้งเบต้าอ่อนและแก่ แก่หมายถึงความถี่สูงมีผลให้ความคิดถดถอยจากสภาวะปกติ และทำงานอยู่ในฐานความกลัว มีลักษณะด้านทานความเปลี่ยนแปลง บางคนจะหยุดและปิดการเรียนรู้เพราะเกิดความเครียด สภาวะนี้สมองจะหลั่งฮอร์โมนกลุ่มกดการทำงานของสมอง ออกมามากเกินไป นำไปสู่ปฏิกิริยาเคมีที่ทำร้ายส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย เป็นลูกโซ่ต่อไปเรื่อยๆ เช่น อะดรีนาลีน คอร์ติซอล เป็นต้น

2. **คลื่นแอลฟา** (Alpha brainwave) มีความถี่ประมาณ 8-13 รอบต่อวินาที (Hz) ความถี่ของคลื่นที่ต่ำลงมานี้ก็คือ เป็นคลื่นสมองที่ปรากฏบ่อยในเด็กที่มีความสุข และในผู้ใหญ่ที่มีการฝึกฝนตนเองให้สงบนิ่งมากขึ้น อาจหมายถึงสภาวะที่จิตสมดุลงอยู่ในสภาวะสบายๆ มีการช้าลงด้วยการใคร่ครวญ ไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็ว เวลาที่ความถี่น้อยลง หมายถึงว่าเราจะคิดช้าลง เป็นจังหวะ เป็นท่วงทำนอง คมชัด ให้ความแก่จิตในการไตร่ตรองและมีความคิดเป็นระบบขึ้น สภาวะที่สมองทำงานอยู่ในคลื่นแอลฟายังพบอยู่ในหลายๆ รูปแบบ เช่น ขณะที่กำลังง่วงหรือร่างกาย

ผ่อนคลาย ช่วงเวลาที่ง่วงนอน ก่อนหลับหรือหลับใหม่ ๆ เวลาทำอะไรเพลิน ๆ จนลืมสิ่งรอบ ๆ ตัว เวลาสบายใจ เวลาอ่านหนังสือหรือจดจ่อกับกิจกรรมใดๆ อย่างต่อเนื่องในระยะเวลานึง และการเข้าสมาธิในระดับวงศ์ที่ไม่ลึกมาก

จากลักษณะดังกล่าว ช่วงคลื่น แอลฟาจะเป็นประตูไปสู่การทำสมาธิในระดับลึก และถือว่าเป็นช่วงที่ดีที่สุดในการป้อนข้อมูลให้แก่จิตใต้สำนึก สมอสามารถเปิดรับข้อมูลได้อย่างเต็มที่และเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นสภาวะที่จิตมีประสิทธิภาพสูง ในทางการแพทย์และจิตศาสตร์เองก็ถือว่าสภาวะนี้เป็นหัวใจของการสะกดจิตเพื่อการบำบัดโรค โดยหากจะตั้งโปรแกรมจิตใต้สำนึกก็ควรทำในช่วงที่คลื่นสมอเป็น แอลฟา ในคนทั่วไปเองก็ควรฝึกฝนตนเองให้สมอทำงานอยู่ในช่วงคลื่นแอลฟาเป็นประจำเช่นเดียวกัน เพราะจะช่วยสร้างความผ่อนคลาย ร่างกายจะไม่ทำงานอยู่บนฐานแห่งความกลัวหรือวิตกกังวล แต่จะมองชีวิตอย่างสนุกสนาน มีความรู้สึกอยากเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หรืออยากสำรวจโลกแบบเด็กๆ แต่คนส่วนใหญ่มักจะขาดการฝึกฝนให้ตนเองมีคลื่นสมอชนิดนี้ และมักปล่อยให้อารมณ์อัตโนมัติตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ อย่างรวดเร็ว ขาดการคิดใคร่ครวญด้วยระยะเวลาอันเหมาะสมก่อน หากเรามีการฝึกฝนจิตให้ตื่นรู้เช่นเดียวกันกับแนวทางการปฏิบัติธรรมในพุทธศาสนา คลื่น แอลฟา นี้จะถูกบ่มเพาะให้เข้มแข็งขึ้น สามารถรื้อโปรแกรมอัตโนมัติเก่า สร้างโปรแกรมอัตโนมัติใหม่ๆ ได้

3. **คลื่นเธต้า** (Theta brainwaves) มีคลื่นความถี่ประมาณ 4 - 8 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นช่วงคลื่นที่สมอทำงานช้าลงมาก พบเป็นปรกติในช่วงที่คนเราหลับ หรือมีความผ่อนคลายอย่างสูง แต่ในภาวะที่ไม่หลับคลื่นชนิดนี้ก็เกิดขึ้นได้เช่นกัน เช่น ขณะอยู่ในการภาวนาสมาธิที่ลึกในระดับหนึ่ง การเข้าสู่สภาวะนี้จะใกล้เคียงกับคลื่นสมอในสภาวะ แอลฟา คือ มีความสุข สบาย ลืมความทุกข์ แต่จะมีความปิติสุขมากกว่า สภาวะนี้มีความเชื่อมโยงกับการเห็นภาพต่างๆ สมอในช่วงคลื่นเธต้าจะเปรียบเสมือนแหล่งเก็บแรงบันดาลใจ ความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่ในความจิตใจส่วนลึกของเรา จึงเป็นคลื่นสมอที่สะท้อนการทำงานของจิตใต้สำนึก (Subconscious Mind) อันเป็นการทำงานของเนื้อสมองส่วนใหญ่ของมนุษย์ ระดับพฤติกรรมภายใต้ความถี่ของคลื่นเธต้าเป็นลักษณะที่บุคคลคิดคำนึงเพื่อแก้ปัญหา พบได้ทั้งลักษณะที่รู้สำนึกและไร้สำนึก ปรากฏออกมาเป็นความคิดสร้างสรรค์ เกิดความคิดหยั่งเห็น (Insight) มีความสงบทางจิต และมองโลกในแง่ดี เกิดสมาธิแน่นและเกิดปัญญาญาณ มีศักยภาพสำหรับความจำระยะยาวและการระลึกรู้

4. **คลื่นเดลต้า** (Delta brainwaves) มีความถี่ประมาณ 0.5 – 4 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นสมอที่ช้าที่สุด สภาวะนี้จะทำให้ร่างกายเกิดความผ่อนคลายในระดับที่สูงมาก เป็นคลื่นสมอที่ทำงานเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นจิตไร้สำนึก (Unconscious mind) เช่น ในขณะที่ร่างกายหลับลึกโดยไม่มี การฝัน หรือเกิดจากการเข้าสมาธิลึกๆ ในระดับฌาน ในช่วงนี้คลื่นสมอแสดงให้เห็นว่าร่างกายกำลัง

ดื่มด่ำกับการพักผ่อนลงลึกอย่างเต็มที่ เปรียบได้กับการประจุพลังงานเข้าสู่ร่างกายใหม่ ผู้ที่ผ่านการหลับลึกในช่วงเวลาที่พอเหมาะพอดีจะรู้สึกได้ถึงความสุขขึ้นมากเป็นพิเศษเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่นอนหลับไม่ค่อยสนิทและสำหรับผู้ที่ทำสมาธิอยู่ในระดับฌานลึกๆ เมื่อออกจากสมาธิแล้ว ก็จะมียังคงติดรสแห่งปีติสุข ทำให้เกิดความสุขใจ มีใบหน้าผ่องใสเต็มอิมไปด้วยความสุขสดชื่นเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้สมองยังแบ่งการทำงานออกเป็นซีกซ้ายและซีกขวาและคลื่นสมองทั้งสองด้านยังมีการขึ้นลงเป็นอิสระต่อกัน ทำให้ความถี่แตกต่างกัน แต่นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบว่า ในระหว่างการฝึกจิตทำสมาธิ จะส่งผลต่อการปรับความถี่ของสมองทั้งสองด้านให้ขึ้นลงเหมือนกัน กราฟของคลื่นสมองทั้งสองด้านมีลักษณะที่เรียกว่า Synchronization ซึ่งการเกิด Synchronization นี้ จะทำให้เกิดพลังจิตที่เพิ่มขึ้นในมนุษย์ เป็นภาวะพิเศษแห่งการตื่นรู้ของจิต (Awakened Mind) นักวิชาการทางการแพทย์และนักศึกษาและพัฒนาจิตเพื่อสุขภาพ กล่าวว่า “ เมื่อเราสามารถเข้าไปสู่ ‘จิตใต้สำนึก’ หรือถึงระดับ ‘จิตไร้สำนึก’ ได้บ่อยๆ โดยที่มี ‘จิตสำนึก’ กำกับอยู่ก็จะ ‘จำได้’ และสามารถลงไปสู่แหล่งข้อมูลมหาศาลได้บ่อยมากขึ้นเร็วมากขึ้น ข้อมูลที่ได้จาก ‘จิตใต้สำนึก’ และ ‘จิตไร้สำนึก’ นั้น เป็นข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ จะออกมาในลักษณะที่เรียกว่า ‘ญาณทัศนะ’ (Intuition)

เราได้เรียนรู้ว่าขณะที่สมองทำงานอยู่ในช่วงคลื่นแอลฟา เบต้า และเดลต้า จะช่วยให้เราผ่อนคลายและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่สภาวะปัจจุบันเกือบทุกสิ่งรอบตัวต่างเติมได้ด้วยความเร่งด่วน นับตั้งแต่ลืมตาตื่นขึ้นมาในตอนเช้า เราก็อยู่ในโลกแห่งความเร่งรีบเสียแล้ว ชีวิตมีแต่การบ่มเพาะว่าทุกอย่างต้องรวดเร็ว หากช้าจะไม่ทันการณ์ สมองของคนส่วนใหญ่จึงทำงานอยู่ในเฉพาะช่วงคลื่นเบต้าเป็นหลัก ในขณะที่เดียวกันเราก็ปล่อยให้การสั่งการของโปรแกรมอัตโนมัติทางอารมณ์ทำงานไปตามยถากรรมแบบดีบ้างไม่ดีบ้าง คุ่มดีคุ่มร้ายสุดแต่ว่าจะมีอะไรเข้ามากระทบ เราขาดการฝึกฝนจิตให้มีความชำนาญในการคิดอย่างใคร่ครวญก่อนตอบสนอง

จะเห็นว่าในทางปฏิบัติ เรื่องสำคัญอันดับแรกที่จะทำให้เราปรับคลื่นสมองได้ คือ เราต้องรู้ตัวและฝึกการรับรู้อารมณ์ให้ได้ก่อน มีเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลาในการดำเนินชีวิตประจำวันของเรา เราเคยสนใจลมหายใจของเราหรือไม่ ง่ายๆ แค่ว่ารู้ตัวว่าเราหายใจเข้า รู้ตัวว่าเราหายใจออก ก็นับเป็นจุดเริ่มต้นเส้นทางใหม่ของปฏิบัติวิญญูธรรมในสมองแล้ว การฝึกรับรู้ลมหายใจนี้เป็นแบบฝึกหัดเริ่มต้นแบบง่ายๆ ในขณะที่การฝึกรับรู้อารมณ์จะยากกว่า แต่ถ้าเราฝึกตัวรู้เรื่องลมหายใจได้ก็เสมือนได้พัฒนาช่องทางรับรู้อื่นด้วย ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นพุทธศาสนา โยคะ ซิกง จึงเน้นความสำคัญเรื่องการฝึกลมหายใจเหมือนกัน

## 2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของสมอง

การเติบโตและพัฒนาการของสมองเป็นรากฐานของพัฒนาการเรียนรู้และเริ่มต้นตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์ การสร้างเซลล์สมองของทารกมีสูงสุดในช่วงทารกอายุ 3-6 เดือนในครรภ์ แต่ในช่วง

สุดท้ายของการตั้งวงจรเซลล์สมองที่ไม่จำเป็นก็จะถูกลดจำนวนไป อาจกล่าวได้ว่าคนเราเกิดมาพร้อมกับจำนวนเซลล์สมองเท่าที่เป็นพื้นฐานการดำเนินชีวิตต่อไปโดยไม่มีการสร้างใหม่ การเติบโตของสมองในช่วง 0-12 ปีเป็นการเติบโตทางปริมาณ ทำให้สมองมีขนาด ร้อยละ 90-95 ของวัยผู้ใหญ่ ซึ่งแน่นอนว่าการขยายตัวนี้มีได้เกิดจากการเพิ่มจำนวนเซลล์สมองแต่เป็นเพราะมีการสร้างใยประสาทเชื่อมโยงกันระหว่างเซลล์สมองส่วนต่างๆ สลับกันไปกับการเกิดการจัดระเบียบของใยประสาทโดยส่วนที่ไม่ได้ใช้จะหายไป ส่วนที่ใช้บ่อยๆ ใยประสาทจะหนาตัวขึ้นช่วยให้การส่งกระแสประสาทมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กระบวนการจัดระเบียบใยประสาทนี้เป็นการค้นพบใหม่ และพบว่าเป็นส่วนสำคัญของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมองในการเรียนรู้ที่จะปรากฏในช่วง 0 - 25 ปีเท่านั้น โดยมีการจัดระเบียบสมองส่วนคิดทีละส่วนจากหลังมาหน้า สำหรับช่วงอายุ 6-12 ปี เซลล์ประสาทจะเติบโตในลักษณะการเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาท สมองส่วนสีเทาซึ่งก็คือเซลล์สมองและใยประสาทส่วนรับข้อมูล(dendrite) จะเติบโตถึงจุดสูงสุดเมื่อเด็กผู้หญิงอายุ 11 ปี และเด็กผู้ชายเมื่ออายุ 12 ปี การเติบโตของสมองในช่วงวัยรุ่นเป็นสิ่งที่น่าสนใจโดยที่เซลล์ประสาทจะสร้างใยประสาทเชื่อมโยงระหว่างกันจำนวนมหาศาล กระบวนการจัดระเบียบของใยประสาทตลอดช่วงวัยรุ่นประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ไม่ได้ใช้จะหายไป ส่วนที่ใช้บ่อยๆ ใยประสาทจะสร้างและเพิ่มขนาดของเปลือกหุ้มขึ้น ช่วยทำให้การส่งกระแสประสาทให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เด็กและเยาวชนคือประชาชนที่มีอายุอยู่ในช่วง 0-25 ปี อันเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ (ยงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานติ์) ปัจจุบันสังคมไทยรวมไปถึงสังคมโลกล้วนแต่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต แต่ก็ทราบกันดีว่าโอกาสในการเรียนรู้ที่มีอัตราการเรียนรู้สูงที่สุดนั้นอยู่ในช่วงอายุดังกล่าวนี้เอง แต่เดิมนั้นเรามักเข้าใจว่ากลไกการเรียนรู้ในระบบจะเกิดจากการสร้างเส้นใยประสาทซึ่งมีอยู่ตลอดชีวิตและมีมากในวัยเด็ก ปัจจุบันเรามีความเข้าใจที่ชัดเจนมากขึ้นว่า แม้การสร้างใยประสาทเชื่อมโยงระหว่างกันจะมีบทบาทในการเรียนรู้ตลอดชีวิต แต่กลไกที่สำคัญที่สุดในช่วง 25 ปีแรก กลับเป็นเรื่องของการจัดระเบียบใยประสาทที่เกิดขึ้นในสมองส่วนคิดทีละส่วนๆ จากหลังมาหน้าในแต่ละส่วนไป

สำหรับในเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับสมอง 2 ชีคคือ ชีคซ้าย กับ ชีคขวานั้น แต่เดิมนักถูกเข้าใจว่าเป็นการทำงานแยกส่วนจากกัน โดยสมองซีกซ้ายของคนทีถนัดขวาก็ทำหน้าที่ด้านการใช้เหตุผล ภาษา และคณิตศาสตร์ ขณะที่สมองซีกขวาก็ทำหน้าที่ด้านศิลปะ ดนตรี จินตนาการและมีดีสัมพันธ์ การศึกษาเรื่องการเรียนรู้ในระยะหลังพบว่าการทำงานของสมองจะเป็นลักษณะการทำงานร่วมกันของสมองทั้ง 2 ชีค ดังนั้นเราจึงสามารถใช้นจินตนาการ ดนตรี ศิลปะและมีดีสัมพันธ์มาส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการใช้เหตุผล ภาษา และคณิตศาสตร์ได้ หรือในทำนองกลับกันการศึกษาน่าสนใจเหล่านี้ยังรวมถึงบทบาทของดนตรีบางลักษณะในการจัดระเบียบและความสัมพันธ์ในการทำงานของสมองส่วนต่างๆ การเรียนรู้ที่ผสมผสานไปกับความเพลิดเพลินทั้งในห้องเรียนและผ่านสื่อ



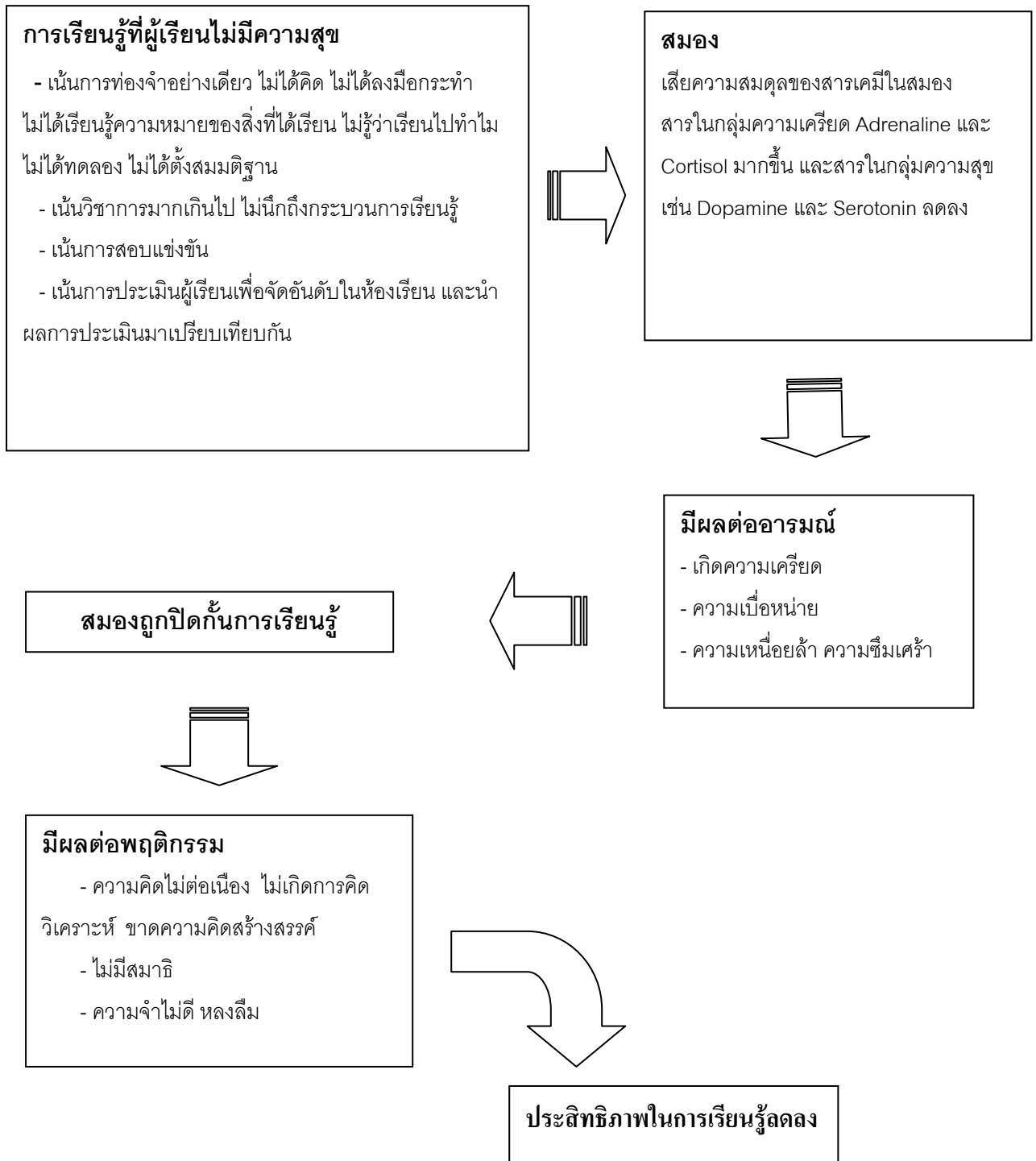
(Edutainment) การเรียนรู้ที่อาศัยกิจกรรมที่หลากหลายที่ผสมผสานการทำงานของสมองทั้ง 2 ด้าน เป็นต้น ปัจจัยที่มีผลต่อสมองสามารถสรุปได้ตามตาราง 1

ตาราง 1 ปัจจัยที่มีผลต่อสมอง

| สมองเจริญเติบโตดี (ฉลาด)  | สมองถูกทำลาย (เป็นได้ทุกวัย)  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- การได้ทำกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>- มีปฏิสัมพันธ์กับสังคม</li> <li>- ช่วยเหลือตัวเองตามวัย</li> <li>- ได้ทำหรือเรียนสิ่งที่ชอบ</li> <li>- ได้รับคำชมเชยเสมอ</li> <li>- ความรักความอบอุ่นจากพ่อแม่/ผู้ใกล้ชิด</li> <li>- ศิลปะ ดนตรี กีฬา ออกกำลังกาย ร้องเพลงตามความชอบและอิสระ ไม่ใช่ท่องทฤษฎี</li> <li>- มองตนเองในแง่บวก</li> <li>- ได้คิดจินตนาการ เช่น การฟังนิทาน</li> <li>- เป็นคนยืดหยุ่น</li> <li>- สัมผัสของจริง ทัศนศึกษา</li> <li>- อาหารครบ 5 หมู่ โดยเฉพาะปลา ถั่วเหลือง ธาตุเหล็ก ไอโอดีน วิตามินบี</li> <li>- การละเล่นต่างๆ เล่นกับเพื่อนๆ</li> <li>- ได้ทำงานด้วยตนเอง</li> <li>- ออกกำลังกายเพิ่มออกซิเจนไปสมอง</li> <li>- ได้รับการศึกษาที่เหมาะสม สร้างกระบวนการคิดมากกว่าเน้นความจำ</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความเครียดนานๆ จากสาเหตุ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงาน/เรียนหนัก บ้างาน การบ้านมาก</li> <li>- ถูกบังคับให้เรียนหรือทำงานในสิ่งที่ไม่ชอบ</li> <li>- ถูกดูต่ำทุกวัน</li> <li>- ขาดความรัก ความอบอุ่น</li> <li>- ขาดการออกกำลังกาย พักผ่อน</li> <li>- เข้มงวดเกินไป</li> <li>- มองตนเองในแง่ลบ</li> <li>- วิดกกังวลมากนานๆ</li> </ul> </li> <li>2. สมองไม่ได้ถูกกระตุ้นหรือถูกใช้เลย เช่น การคิดจินตนาการ ความคิดแปลกแตกต่าง คิดแก้ปัญหา</li> <li>3. ความกังวล โกรธ ความแค้น ทุกข์มากนานๆ</li> <li>4. ขาดสารอาหาร เช่น ไอโอดีน ธาตุเหล็ก โปรตีน</li> <li>5. การได้รับสารพิษ ไม่ว่าจะ เหล้า บุหรี่ ยาเสพติด สารตะกั่ว</li> </ol> <p>* ความเครียดนานๆ จะยับยั้งการเรียนรู้ ทำลายสมอง เกิดโรคมะเร็ง ภูมิแพ้ โรคหัวใจ เอสแอลดี โรคกระเพาะ เป็นต้น</p> |

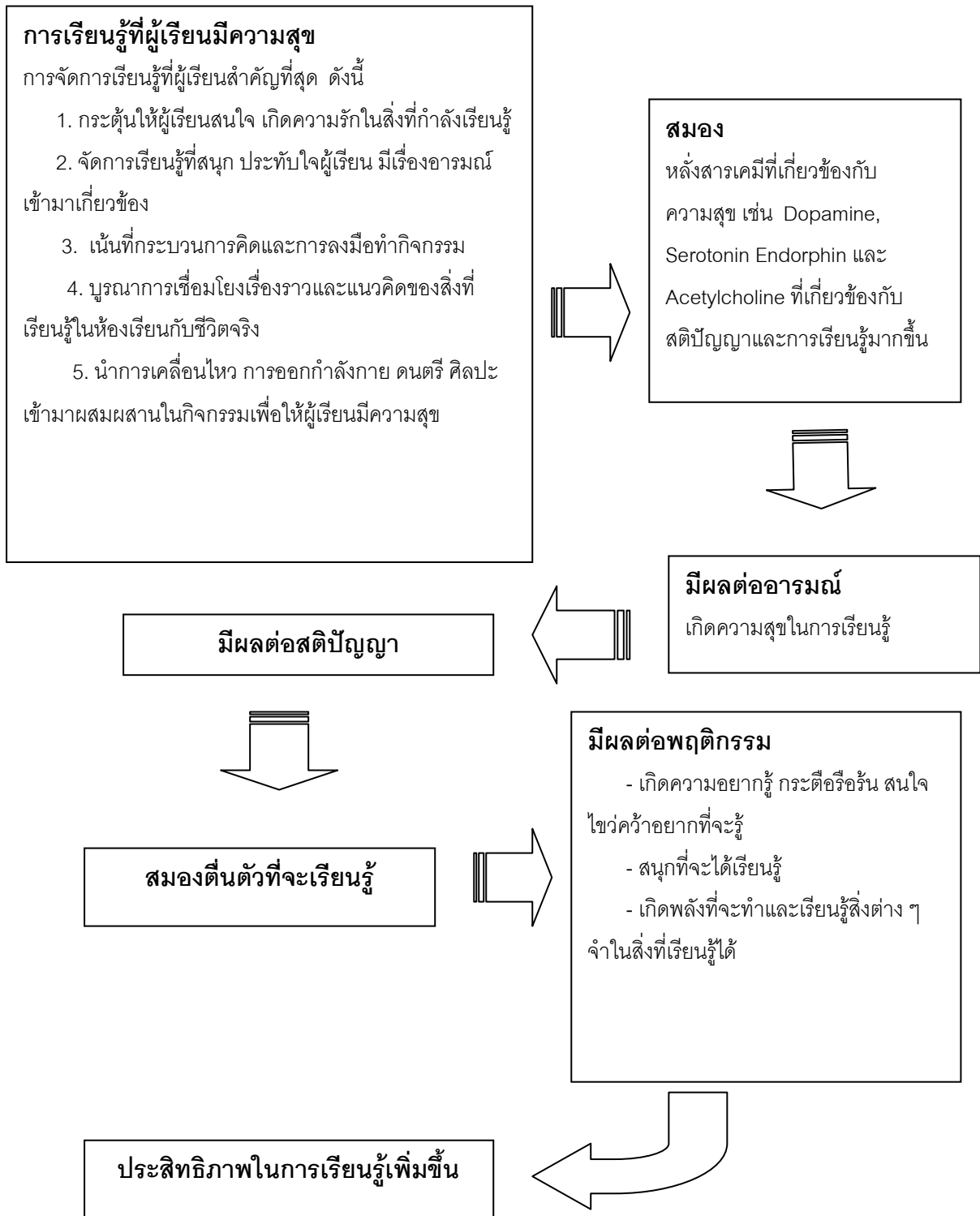
ที่มา: กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. (2548, กันยายน). สมองและการเรียนรู้. *หมอชาวบ้าน*. 27(317): 24.

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงผลของการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความสุขและไม่มีความสุขได้ดังนี้



ภาพประกอบ 3 การเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่มีความสุข

ที่มา: ศันสนีย์ คุตรคุปต์และคณะ. (2544). การเรียนรู้อย่างมีความสุข : สารเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้. หน้า 22.



ภาพประกอบ 4 การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสุข

ที่มา: ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์และคณะ. (2544). การเรียนรู้อย่างมีความสุข : สารเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้. หน้า 25.

## 2.5 หลักการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน

ในปี 2534 ศาสตราจารย์ทางการศึกษาสองท่าน คือ เรเนต นัมเมลา เคน และ จอฟฟรี เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine. 1990: 66-70) แห่งมหาวิทยาลัยมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้เสนอหลักการ 12 ประการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ดังต่อไปนี้ (อารี สัตินทวิ. 2550: 76-77)

1. สมองมีระบบการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากเพราะรวมไปถึงร่างกาย การเคลื่อนไหว ความคิด อารมณ์สิ่งแวดลอมซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน (The brain is a parallel processor.)
2. สมองจะมีการเรียนรู้ได้ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและในสังคม สิ่งแวดลอม (The brain/mind is social.)
3. สมองจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจจากประสบการณ์ในชีวิต ตลอดเวลา (The search for meaning is innate.)
4. การแสวงหาความหมายและความเข้าใจในประสบการณ์โดยจัดเป็นหมวด หมู่ แบบแผน (The search for meaning occurs through patterning.)
5. อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ (Emotions are critical to patterning.)
6. การเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อมๆกันทั้งที่เป็นภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อย (The brain processes parts and wholes simultaneously.)
7. การเรียนรู้ของสมองจะเกิดจากทั้งการตั้งจุดสนใจเรื่องที่จะศึกษา และเกิดจากสิ่งแวดลอมที่มีได้ตั้งใจศึกษา (Learning involves both focused attention and peripheral perception.)
8. การเรียนรู้จะมีกระบวนการที่รู้โดยรู้ตัว (มีจิตสำนึก) และการรู้โดยไม่รู้ตัว (จากจิตใต้สำนึก) (Learning is both conscious and unconscious.)
9. สมองมีความจำอย่างน้อย 2 แบบ คือ ความจำแบบเชื่อมโยงมิติ/ระยะ ซึ่งบันทึกประสบการณ์ของเรา และความจำแบบท่องจำ ซึ่งเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและทักษะแบบแยกส่วน (There are at least two approaches to memory: spatial memory system, rote learning system.)
10. การเรียนรู้ของสมองเป็นไปตามพัฒนาการ (Learning is developmental.)
11. การเรียนรู้ที่สูงและซับซ้อนจะเรียนได้ดีในบรรยากาศที่ยั่วยุและท้าทายให้เสี่ยง แต่ถ้ามีบรรยากาศเครียดและกดดันมากๆ จะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ (Complex learning is enhanced by challenge and inhibited by threat.)
12. สมองของแต่ละคนมีความเฉพาะของตน (Each brain is unique.)

จากการค้นพบหลักการทำงานของสมองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษา ดังนี้ (วิทยากร เชียงกุล. 2548: 124-126)

1. เสนอเนื้อหาโดยใช้ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย
2. ตระหนักว่านักเรียนแต่ละคนมีความพร้อมในการเรียนไม่เท่ากันเสมอไป ต้องผนวกเอาความรู้และการปฏิบัติ สุขภาพทั้งกายและใจ (การกินอาหารที่ดี การออกกำลังกาย การผ่อนคลาย ความเครียด) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้
3. พยายามทำให้บทเรียนและกิจกรรมกระตุ้นความสนใจในการหาความหมายของจิตใจ
4. เสนอข้อมูลภายในบริบทใดบริบทหนึ่งเพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถบ่งชี้จุดของแบบแผนได้ และสามารถเชื่อมต่อกับประสบการณ์ก่อนหน้าของเขาได้
5. สร้างบรรยากาศในห้องเรียน ที่ส่งเสริมให้นักเรียนและครูมีทัศนคติในทางบวกเกี่ยวกับการเรียนการสอน สนับสนุนให้นักเรียนตระหนักในเรื่องอารมณ์ความรู้สึกของพวกเขาและตระหนักว่าอารมณ์นั้นมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ ครูที่มีอารมณ์ดีและอารมณ์ขันจะสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี
6. พยายามอย่าสอนข้อมูลเป็นเรื่องๆ โดยไม่เชื่อมโยงกับบริบทใหญ่ การสอนแบบแยกส่วนทำให้การเรียนรู้เข้าใจได้ยาก ควรออกแบบกิจกรรมที่ให้สมองทั้งสองซีกมีปฏิสัมพันธ์และสื่อสารถึงกันและกัน
7. วางสื่อกำหนดการเรียนรู้ไว้รอบห้องเพื่อให้มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทางอ้อม ควรตระหนักว่าความกระตือรือร้นของครู การทำตัวเป็นแบบอย่างและการชี้แนะเป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่กำลังเรียน
8. ใช้เทคนิคการจูงใจ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงของบุคคล สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ผ่านการสะท้อนกลับและการรู้จักความคิดของตนเอง (metacognition) เพื่อช่วยให้นักเรียนได้สำรวจการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีจิตสำนึก
9. การสอนข้อมูลและทักษะโดยไม่สัมพันธ์กับประสบการณ์ก่อนหน้าของผู้เรียน บังคับให้ผู้เรียนต้องพึ่งพาการจำแบบท่องจำ
10. ใช้เทคนิคที่สร้างหรือเลียนแบบประสบการณ์จริงของโลกและใช้ประสาทสัมผัสที่หลากหลาย
11. พยายามสร้างบรรยากาศตื่นตัวแบบผ่อนคลาย
12. ใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามความถนัดของเขาทั้งด้านการฟัง การจินตนาการเป็นภาพ การปฏิบัติ และอารมณ์

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้หลักการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน 12 ประการ ตามแนวคิดของเรเนตน์มเมลา เคน และจอฟฟรี เคน (Renate Nummela Caine and Geoffrey Caine) มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

## 2.6 จิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive psychology)

ในปี ค.ศ.1967 อัลริค ไนส์เซอร์ (Ulric Neisser) ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับจิตวิทยาการรู้คิด (Medin, D.L.; Ross, B.H.; Markman, A.B. 2005: 21) เป็นการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการทางจิตซึ่งมีความคล้ายคลึงกับกระบวนการทางสมอง จิตวิทยาการรู้คิดได้มีการผนวกรวมความรู้ทางทฤษฎีกับการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การสังเกตการกระทำจะถูกใช้เพื่อนำไปสู่กระบวนการทางจิตวิทยาซึ่งถือว่ามีผลสำคัญที่ก่อให้เกิดการกระทำหรือพฤติกรรม (Ellis, H.C. and Hunt, R.R. 1993: 13) เป็นการศึกษาเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ที่มุ่งเน้นความเข้าใจการรับรู้ ความคิด และความจำของมนุษย์ แนวคิดที่เกิดขึ้นมาจากจิตวิทยาทางปัญญา (Cognitive psychology) ที่สำคัญได้แก่ โครงสร้างทางความคิด (Schema) ที่มีแนวคิดเกี่ยวกับกรอบของความคิดรวบยอดที่ควบคุมการใส่รหัส (encoding) การจัดเก็บ (storage) และการดึงออกมาใช้ของข้อมูล (retrieval of information) (Kolodner,1984; Marshall,1995; Rumelhart,1984; Seifert, McKoon, Abelson, and Ratcliff,1986)

จิตวิทยาการรู้คิด ในทางการสอนและการเรียนรู้นั้น มีความสำคัญก่อให้เกิดความเข้าใจ ดังนี้ (Bruning, R.H.; Schraw, G.J. and Ronning, R.R. 1999: 6-9)

1. ช่วยให้เห็นการเรียนรู้อิงพื้นฐานของกระบวนการสร้างไม่ใช่กระบวนการรับ มีการสร้างความหมายโดยผู้เรียน (construction of meaning)
2. เน้นความสำคัญของโครงสร้างทางความรู้ มโนทัศน์ที่สำคัญได้แก่ โครงสร้างทางความคิด (schema)
3. เน้นการตระหนักรู้ในตนเองและการควบคุมตนเอง การรู้จักความคิดของตนเอง (metacognition)
4. แรงจูงใจและความเชื่อมีผลโดยตรงต่อการเรียนรู้
5. ให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการพัฒนาทางปัญญา
6. ให้ความสำคัญกับบริบทสิ่งแวดล้อมที่ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้

โครงสร้างทางความคิด (schema) ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวาง มีลักษณะเป็นความรู้ที่เข้าใจได้ทั่วไป เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยข้อเท็จจริงที่สัมพันธ์กัน ถูกใช้ในการสรุปเป็นมโนทัศน์ (Medin, D. L.; Ross, B.H.; Markman, A.B. 2005: 215) โครงสร้างทางความคิดช่วยให้เราเข้าใจเกี่ยวกับความจำและมโนทัศน์ (Ellis, H.C. and Hunt, R.R. 1993: 256)

ทฤษฎีโครงสร้างทางความคิดตามทีอัลบา และ ฮาเชอร์ (Alba and Hasher: 1983) ได้กล่าวถึงนั้นมีกระบวนการอยู่ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การคัดเลือก (selection) 2. การคัดย่อ (abstraction) 3. การแปลผล (interpretation) และ 4. การบูรณาการ (integration) (Ellis, H.C. and Hunt, R.R. 1993: 245-247)

เอคฮาร์ด ( Eckhardt :1990) ได้มีข้อเสนอเกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างทางความคิดอยู่ 8 ประการ ดังนี้ (Ellis, H.C. and Hunt, R.R. 1993: 248-249)

1. ความรู้เดิม (prior knowledge) ควรจะต้องมีความรู้เดิมที่เก็บอยู่ในส่วนของความจำระยะยาว (long term memory) มาก่อน จากนั้นจะกระตุ้นด้วยข้อมูลใหม่ ในกรณีที่ความรู้เดิมไม่เพียงพอ จำเป็นต้องกระตุ้นด้วยการใส่รหัสของข้อมูลใหม่ ในที่สุดโครงสร้างทางความคิดที่ปรากฏจะเป็นข้อมูลที่ถูกลีอกสำหรับใส่รหัส (encoding) ซึ่งบุคคลนั้นจะเก็บไว้เพียงข้อมูลที่เลือก

2. ใจความสำคัญ (important ideas) เป็นส่วนที่มีความหมายหรือปรากฏอยู่ในหัวข้อหลักของข้อมูล ซึ่งจะถูกจำได้ดีที่สุด

3. การสร้างความจำขึ้นมาใหม่ (reconstructive memory) ความจำไม่จำเป็นต้องปรากฏอยู่ในรูปเดิม แต่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยกระบวนการสร้างใหม่

4. โครงสร้างทางความคิดมีการพัฒนา (development of schemas)

5. เป็นกระบวนการที่ตื่นตัว (active process) โครงสร้างทางความคิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ใหม่และการเรียนรู้

6. มีความเฉพาะในแต่ละวัฒนธรรม (culture specific)

7. มองภาพรวม เป็นหน่วยใหญ่ (large unit)

8. การจำคำ (verbatim memory) บุคคลจะไม่สามารถระลึกรายละเอียดหรือข้อความ เป็นคำๆ ที่ไม่มีความหมายเกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางความคิด

ในส่วนจิตวิทยาการรู้คิดนั้นเป็นข้อมูลที่จะนำมาช่วยสนับสนุนหลักการในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน 12 ประการ ได้แก่ อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ การแสวงหาความหมายและความเข้าใจในประสบการณ์โดยจัดเป็นหมวด หมู่ แบบแผน สมองมีความจำอย่างน้อย 2 แบบคือ ความจำแบบเชื่อมโยงและความจำแบบท่องจำ การเรียนรู้ที่ดีนั้นจึงต้องมีการเชื่อมโยงและอิงกับบริบท

### 3. การเรียนรู้แบบใช้ผังมโนทัศน์

#### 3.1 แนวคิดและหลักการ

จากหนังสือแปลเรื่องศิลปะการเรียนรู้ ( Learning how to learn) ได้กล่าวถึงโนแควและโกวิน (Novak and Gowin. 1984) มีความเชื่อว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ของออสซูเบล (Ausubel) “การเรียนรู้ต้องมี

ความหมาย” เป็นรากฐานทางพุทธิปัญญาที่ดีพอที่จะสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน จึงนำแนวคิดนี้มาพัฒนาการเรียนการสอนโดยการสร้างผังมโนทัศน์ ซึ่งเป็นวิธีที่จะช่วยให้นักเรียนและครูเห็นความหมายของสิ่งที่เรียน (สวินิต ยมาภัย และ สวัสดิ์ ประทุมราช. 2534: 1)

สูนีย์ สอนตระกูล (2535: 77) ได้กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวกับผังมโนทัศน์ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของผังมโนทัศน์ ก็คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล ซึ่งมีแนวคิดที่ว่า ครูควรจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่นักเรียนมีอยู่เดิม ความรู้ที่มีอยู่เดิมนี้อาจอยู่ในโครงสร้างของความรู้ (cognitive structure) ซึ่งเป็นข้อมูลที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้เป็นอย่างดี มีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่ากับความรู้ใหม่อย่างมีระดับชั้น ดังนั้นโครงสร้างของความรู้จะใช้เป็นผังมโนทัศน์และใช้บันทึกประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับ

การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful learning) จะเกิดขึ้นเมื่อความรู้ใหม่เชื่อมกับมโนทัศน์ที่มีอยู่ในโครงสร้างของความรู้เดิมที่มีอยู่ในสมองซึ่งออสซูเบลเรียกว่า กระบวนการดูดซึม (subsumption) หรือเรียกมโนทัศน์ที่เกิดจากการเชื่อมโยงนั้นว่า ซับซูเมอร์ (subsumer) แต่ถ้าไม่ได้ นำความรู้ใหม่เข้าไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่จะเป็นการเรียนรู้แบบท่องจำ (rote learning)

ในการสร้างมโนทัศน์นั้นมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล 3 ประการ (สูนีย์ สอนตระกูล. 2535: 80) ได้แก่

1. โครงสร้างของความรู้ (cognitive structure) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีอยู่ในสมองจะมีการจัดลำดับมโนทัศน์ จากมโนทัศน์ที่มีความหมายกว้างทั่วไปไปสู่มโนทัศน์ที่แคบลงและมีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

2. กระบวนการแยกแยะความแตกต่างเชิงก้าวหน้า (progressive differentiation) จากหลักการของออสซูเบลที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นเมื่อมีการนำความรู้ใหม่ไปสัมพันธ์กับความรู้ที่มีอยู่เดิม เกิดเป็นความสัมพันธ์ใหม่ ดังนั้นจึงเกิดการเรียนรู้อย่างไม่สิ้นสุด จะเป็นการขยายความรู้ให้กว้างขึ้นจนกลายเป็นการแยกแยะความแตกต่างเชิงก้าวหน้า โดยประกอบด้วยมโนทัศน์ที่มีความหมายกว้างอยู่ด้านบนของโครงสร้างความรู้และมโนทัศน์ที่มีความเฉพาะเจาะจงอยู่ด้านล่างมา กระบวนการแยกแยะความแตกต่างเชิงก้าวหน้าจะเพิ่มขึ้น ถ้านักเรียนได้มีการอภิปรายร่วมกัน และจะทำให้เห็นความเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น

3. การประสานสัมพันธ์เชิงบูรณาการ (integrative reconciliation) จากหลักการเรียนรู้ของออสซูเบลที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ ดังนั้น ถ้าผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงมโนทัศน์ทำให้เกิดความสัมพันธ์ใหม่ และเชื่อมโยงระหว่างชุดของมโนทัศน์จะทำให้เกิดการประสานสัมพันธ์เชิงบูรณาการของมโนทัศน์ ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเพิ่มขึ้น



### 3.2 ความหมาย

มนัส บุญประกอบ (2548: 17) กล่าวว่า ผังมโนทัศน์ (Concepts Mapping) พบว่ามีการใช้คำอื่นๆ ในภาษาอังกฤษอีกหลายคำที่ใช้ในความหมายเดียวกันนี้ เช่น Conceptual Mapping, Concept Maps หรือ C-Map, Conceptual Framework, Semantic Mapping, Semantic Maps, Semantic Networking, Plot Maps, Clustering, Concept webs และ Semantic webs เป็นต้น

ส่วนคำศัพท์ภาษาไทยที่ใช้กันอยู่มีหลายคำเช่นเดียวกัน เนื่องจากยังไม่มีการบัญญัติศัพท์เป็นทางการ เช่น แผนภูมิมโนทัศน์ ผังมโนทัศน์ ผังมโนภาพ กรอบมโนทัศน์ กรอบมโนมิติ แผนที่มโนมิติ กรอบแนวคิด เป็นต้น

โนแวกและโกวิน (Novak and Gowin.1984), กิ่งฟ้า สีนุวงศ์ (2535), รัจนา ภิญญุทรัพย์ (2544), ทิพวดี ทิพย์โคกกรวด (2544), Gardner Peter, Moreira, Stewart James & Richard Rowell (อ้างถึงใน รัจนา ภิญญุทรัพย์ , 2544) ได้กล่าวถึง ความหมายของผังมโนทัศน์ว่าเป็นวิธีการเรียนรู้หรือหลักการของเนื้อหาวิชา โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ทางมโนทัศน์ ตั้งแต่ 2 มโนทัศน์ขึ้นไป ให้มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้น โดยใช้คำหรือข้อความเชื่อม เพื่อให้เข้าใจง่ายและผู้เรียนจดจำได้นานคงทน การเขียนผังมโนทัศน์ให้เริ่มจากมโนทัศน์ทั่วไป ไล่บนสุด และมโนทัศน์รอง ลดลงตามลำดับจนเป็นมโนทัศน์เฉพาะเจาะจง

### 3.3 วัตถุประสงค์หลักของการใช้ผังมโนทัศน์

โจเนสเซน และ กราโบวสกี (Jonassen and Grabowski.1993: 433 อ้างใน Plotnick. 1997) ได้ชี้ให้เห็นว่า ความรู้เชิงโครงสร้างซึ่งแสดงการเชื่อมโยงสามารถแสดงให้เห็นได้ในรูปของผังมโนทัศน์ ซึ่งอาจนำไปใช้ด้วยวัตถุประสงค์หลายประการ ดังนี้

1. เพื่อแสดงถึงแนวความคิด
2. เพื่อออกแบบโครงสร้างที่ซับซ้อน มีข้อความยาวๆ สื่อชั้นสูง (hypermedia) และเว็บไซต์ขนาดใหญ่
3. เพื่อใช้สื่อสารแนวคิดอันซับซ้อน
4. เพื่อช่วยในการบูรณาการ หรือผสมผสานความรู้ใหม่และเก่าอย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อช่วยการเรียนรู้
5. เพื่อประเมินความเข้าใจหรือวินิจฉัยความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

โนแวก (Novak 1984: 41-54) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของผังมโนทัศน์ ดังต่อไปนี้

1. ใช้ผังมโนทัศน์ในการสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียน โดยใช้สำรวจความรู้ที่นักเรียนมีมาก่อนเพื่อนำไปใช้ในการเตรียมการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน

2. ใช้ผังมโนทัศน์แสดงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ต่างๆที่อยู่ในความคิดของนักเรียน ซึ่งจะทำให้ทราบว่านักเรียนกำลังคิดอะไร และกำลังคิดทำอะไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
3. ใช้ผังมโนทัศน์ในการสรุปความหมายจากตำรา ซึ่งจะทำให้ประหยัดเวลาในการอ่านครั้งต่อไป และไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการอ่าน
4. ใช้ผังมโนทัศน์ในการสรุปความหมาย จากการทำการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการหรือภาคสนาม ผังมโนทัศน์จะเป็นแนวทางให้นักเรียนว่าควรจะทำอะไรบ้าง สังเกตสิ่งใดบ้างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้
5. ใช้ผังมโนทัศน์เป็นเครื่องมือในการจัดบันทึกต่างๆ ในการวงกลมล้อมรอบมโนทัศน์หลักหรือข้อความสำคัญ แล้วนำมาสร้างเป็นผังมโนทัศน์จะช่วยให้จดจำได้ง่าย และผังมโนทัศน์จะทำให้จับใจความสำคัญได้ทั้งที่เป็นเรื่องที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน
6. ใช้ผังมโนทัศน์ในการวางแผน การเขียนรายงานหรือการบรรยาย

### 3.4 รูปแบบผังมโนทัศน์

ผังมโนทัศน์สามารถนำไปใช้ได้ดีกับลักษณะการเรียนที่มีการอ่านตำรา ฟังคำบรรยาย หรือสังเกตการณ์สาธิต สีนาทรา และคณะ (Sinatra et al.,1986 อ้างใน พิพัฒน์ ออกเสมอ . 2539) ได้จำแนกผังมโนทัศน์ออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบบรรยายลำดับเหตุการณ์ (Narrative Sequential Organization or Sequential Episodic Map) ใช้แสดงเรื่องเล่าที่จัดองค์ประกอบตามลำดับ โดยมีลูกศรเป็นเครื่องแสดงลำดับและเชื่อมโยงรายละเอียดสนับสนุนในแต่ละกรอบ
2. แบบพรรณนา (Thematic or Descriptive Map) ใช้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับบุคคล สถานที่ หรือสิ่งของ โดยมีใจความสำคัญอยู่ตรงกลางโยงความสัมพันธ์จากใจความสำคัญไปยังหัวข้อสำคัญต่างๆ ด้วยเส้นตรง และโยงความสัมพันธ์ของรายละเอียดปลีกย่อยเข้ากับหัวข้อสำคัญ
3. แบบเปรียบเทียบความแตกต่างและความเหมือน (Comparative and Contrastive Map) กรอบบนสุดเป็นหัวเรื่องที่จะเปรียบเทียบ เครื่องหมายลูกศรตรงโยงลงไปยังกรอบด้านซ้ายมือใช้แสดงความเหมือน ลูกศรหักเชื่อมโยงกรอบด้านขวามือแสดงความแตกต่างและมีรายละเอียดย่อยๆ ทั้งสองฝ่ายอยู่ในกรอบด้านข้าง
4. แบบจำแนกประเภท (Classification Map) ผังรูปนี้เหมาะกับข้อเขียนแบบพรรณนาโวหาร (Expository Discourse) จะแสดงความสัมพันธ์หัวเรื่อง ตัวอย่าง คุณสมบัติ/คุณลักษณะ โดยหัวเรื่องที่กล่าวถึงจะอยู่บนสุด ตัวอย่างและคุณสมบัตินี้หรือรายละเอียดสนับสนุนจะโยงลงมาข้างล่างในหัวเรื่องนั้นๆ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบผังมโนทัศน์ทั้ง 4 แบบที่กล่าวมาซึ่งจะพิจารณาการใช้รูปแบบให้มีความเหมาะสมกับรายละเอียดหรือเนื้อหาการเรียนการสอน

มนัส บุญประกอบ (2548: 28) กล่าวว่า รูปแบบการเขียนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ใช้เขียนแสดงได้หลายประเภท ในขณะที่ Mind Mapping เขียนอยู่เพียงรูปแบบเดียวและมีลักษณะคล้ายพรรณนาหรือดาวกระจาย ประการต่อมา Mind Mapping แสดงมโนทัศน์หลักเพียงหนึ่งเดียว ในขณะที่ Concept Mapping อาจใช้แสดงได้มากกว่าหนึ่งมโนทัศน์หลัก อีกประการหนึ่ง Mind Mapping มีทฤษฎีรากฐานเรื่องสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา ส่วน Concept Mapping มีฐานความคิดจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล สำหรับ Mind Mapping เกิดขึ้นแถบยุโรปโดยผู้ริเริ่มคือ โทนี บูซาน (Tony Buzan) ส่วน Concept Mapping เกิดในแถบอเมริกาโดยโนแวก และเกิดมาก่อน Mind Mapping ประการสำคัญ Mind Mapping มักเขียนเป็นรูปแบบเดียว ในขณะที่ Concept Mapping อาจเลือกเขียนแสดงได้หลายรูปแบบเพื่อประโยชน์ในการสื่อสารแก่บุคคลเป็นต้น แต่การนำไปใช้งานมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก

### 3.5 ขั้นตอนการสร้างผังมโนทัศน์

อัลท์ (Ault) ได้เสนอแนะวิธีการสร้างผังมโนทัศน์ ไว้ดังนี้ (พรรณี อ่ำไพวิทย. 2537: 21-22)

1. ขั้นเลือก เป็นการเลือกเรื่องที่จะสร้างผังมโนทัศน์ อาจจะนำมาจากตำรา สมุดจดคำบรรยายแล้วอ่านข้อความนั้นอย่างน้อย 1 ครั้ง จากนั้นจึงระดมมโนทัศน์ที่สำคัญ โดยขีดเส้นใต้คำหรือประโยคที่สำคัญ ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุหรือเหตุการณ์ แล้วเขียนมโนทัศน์นั้นๆลงในกระดาษแผ่นเล็ก เพื่อความสะดวกในการจัดความสัมพันธ์
2. ขั้นจัดลำดับ เป็นการนามมโนทัศน์ที่สำคัญ ซึ่งได้เขียนลงในแผ่นกระดาษเล็ก แล้วมาจัดลำดับจากมโนทัศน์ที่กว้าง ไปสู่มโนทัศน์ที่รองลงมา และมโนทัศน์ที่เฉพาะเจาะจงตามลำดับ
3. ขั้นจัดกลุ่ม นามมโนทัศน์มาจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน โดยใช้เกณฑ์ 2 ข้อ กล่าวคือ
  - 1) จัดกลุ่มมโนทัศน์ที่อยู่ในระดับเดียวกัน
  - 2) จัดกลุ่มมโนทัศน์ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด
4. ขั้นจัดระบบ นามมโนทัศน์ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน มาจัดระบบตามลำดับความเกี่ยวข้อง ซึ่งในขั้นนี้ยังสามารถเปลี่ยนแปลงหรือหามโนทัศน์มาเพิ่มได้อีก
5. ขั้นเชื่อมมโนทัศน์ที่มีความสัมพันธ์กัน เป็นการนามมโนทัศน์ที่มีความสัมพันธ์กันมาเชื่อมโยงกัน โดยการลากเส้นเชื่อมโยง และมีคำเชื่อมระบุความสัมพันธ์ และหลังจากที่ใส่คำเชื่อมแล้วจะสามารถอ่านได้เป็นประโยค เส้นที่เชื่อมนี้อาจเชื่อมระหว่างมโนทัศน์ในชุดเดียวกันหรือเชื่อมโยงระหว่างชุดของมโนทัศน์ก็ได้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545: 193) คำเชื่อมระหว่างมโนทัศน์

อาจจะไว้ในฐานที่เข้าใจได้ โดยไม่ต้องเขียนกำกับไว้บนเส้นเชื่อมโยงทุกเส้นก็เข้าใจตรงกันได้ (มนัส บุญประกอบ. 2548: 20)

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผังมโนทัศน์ (Concept Mapping Technique) ความหมาย มโนทัศน์ เป็นคำที่มาจากภาษาอังกฤษว่า Concept ซึ่งมีผู้กำหนดคำอื่น ๆ ขึ้นมา ใช้ในความหมายเดียวกันอีกมากมาย เช่น ความคิดรวบยอด มโนคติ มโนคติ มโนภาพ สังกัป เป็นต้น มโนทัศน์ หมายถึง ความคิด ความเข้าใจที่สรุปเกี่ยวกับการจัดกลุ่ม สิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกิดจากการสังเกต หรือการได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้น แล้วใช้คุณลักษณะหรือคุณสมบัติที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน จัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ง่ายขึ้น ดังนั้น มโนทัศน์จะทำให้เราสามารถจำแนกสิ่งใหม่ๆ และเข้าใจได้รวดเร็วตามประสบการณ์ของเราที่ผ่านมา ผังมโนทัศน์ หมายถึง แผนผังหรือแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีระบบและเป็นลำดับขั้น โดยอาศัยคำหรือข้อความเป็นตัวเชื่อมให้ความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ต่างๆ เป็นไปอย่างมีความหมาย ทฤษฎี / หลักการ / แนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผังมโนทัศน์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ ผังมโนทัศน์นับเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้เอง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ แนวทางที่สำคัญ คือ ต้องเน้นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญ การที่ผู้เรียนจะมีทักษะกระบวนการคิดได้นั้น จะต้องได้รับการฝึกให้เป็นผู้มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐานและทักษะการคิดขั้นสูงตามลำดับก่อน จอยส์และวีล (Joyce and Weil. 1996: 256-278) ได้พัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ ผังมโนทัศน์ขึ้น โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล (David Ausubel) ที่เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความเข้าใจและความหมาย การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนใหม่เข้าไว้ในโครงสร้างทางปัญญา หรือความรู้เดิมที่มีในสมองของผู้เรียน ดังนั้นในการสอนสิ่งใหม่ สาระความรู้ใหม่ ผู้สอนควรวิเคราะห์หาความคิดรวบยอดย่อยๆ ของสาระที่จะนำเสนอ จัดทำผังมโนทัศน์สร้างความคิดรวบยอดเหล่านั้น แล้ววิเคราะห์หามโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดที่กว้างครอบคลุมความคิดรวบยอดย่อยๆ ที่จะสอน หากครูนำเสนอมนทัศน์ที่กว้างดังกล่าวแก่ผู้เรียนก่อนการสอนเนื้อหาสาระใหม่ ขณะที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้สาระใหม่ ผู้เรียนจะสามารถนำสาระใหม่นั้นไปเกาะเกี่ยวเชื่อมโยงกับมโนทัศน์ที่ไว้ล่วงหน้า ทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน

#### วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผังมโนทัศน์

1. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เปรียบเทียบ สรุปและจำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ จัดเป็นระบบหรือหมวดหมู่ได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า คิดเพื่อให้เกิดความรู้และสามารถสร้างความคิดรวบยอดด้วยตนเอง

3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างและสรุปความรู้ด้วยการจัดผังมโนทัศน์รูปแบบต่างๆ ได้
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม สร้างความหมายและความเข้าใจในเนื้อหาสาระหรือข้อมูลที่เรียนรู้

### **ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนโดยรูปแบบผังมโนทัศน์**

#### **ข้อดี**

1. เกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนอย่างถูกต้อง
2. ปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนให้ถูกต้อง
3. นำความรู้เรื่องมโนทัศน์ไปอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
4. นำแนวคิดในการเขียนผังมโนทัศน์ไปศึกษาหาความรู้หรือสรุปบทเรียนต่างๆ
5. ใช้ได้กับผู้เรียน ทุกเพศ ทุกวัยและทุกวิชา
6. ใช้ได้กับลักษณะการเรียนรู้ที่มีการอ่านตำรา ฟังคำบรรยาย การสังเกต การสาธิต

#### **ข้อเสีย**

1. ผู้สอนต้องเรียนและทำความเข้าใจรูปแบบและประโยชน์ของผังมโนทัศน์รูปแบบต่าง ๆ จึงจะสามารถสอนหรือแนะนำผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี
2. ผู้เรียนอาจเกิดความเบื่อหน่ายหรือไม่มีความอดทนต่อบางมโนทัศน์ที่ไม่กระจ่างชัดเจน

(ทีศนา เขมมณี. 2545; ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรืองและคณะ. 2545; สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. 2546)

## **4. การถ่ายโยงการเรียนรู้**

### **4.1 ความหมาย**

การถ่ายโยงการเรียนรู้ หมายถึง การนำสิ่งเรียนรู้แล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรือการเรียนรู้ในอดีตเอื้อการเรียนรู้ใหม่ การถ่ายโยงมีทั้งบวกและลบ “การถ่ายโยงบวก” เป็นกระบวนการที่นักจิตวิทยาและนักศึกษาศนใจ เพราะวัตถุประสงค์การศึกษาที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือการเตรียมนักเรียนให้สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ในอนาคต ทั้งการประกอบอาชีพและการแก้ปัญหาของชีวิต ฉะนั้นครูควรจะต้องมีความเข้าใจกระบวนการและทฤษฎีของการถ่ายโยง เพื่อจะได้ช่วยนักเรียนในการถ่ายโยงการเรียนรู้

### **4.2 ทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้**

ทฤษฎีการถ่ายโยงที่ยังคงเป็นที่ยอมรับของนักจิตวิทยาและยังคงใช้ในการทดลองแต่มีการปรับปรุงวิธีการวิจัยโดยเปลี่ยนหรือเพิ่มตัวแปร (Variables) มี 3 ทฤษฎีดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีธาตุมูลที่เหมือนหรือคล้ายคลึง (Identical elements) ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีของนักจิตวิทยาการศึกษา ชื่อ ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1913) ซึ่งกล่าวว่า การถ่ายโยงจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ

สถานการณ์ใหม่มีธาตุมูล (Elements) เหมือนหรือคล้ายคลึงกับธาตุมูลในสถานการณ์ของการเรียนรู้ในอดีต ธอร์นไดค์ ได้ให้ความหมายของธาตุมูลว่า หมายถึง ข้อความจริงและทักษะ และเรียกการถ่ายโยงชนิดนี้ว่า การถ่ายโยงสาระ (Substance transfer) นอกจากนี้ ธอร์นไดค์ได้เสริมว่าความคล้ายคลึง หรือความเหมือนอาจจะเป็นความคล้ายคลึงของวิธีการดำเนินการซึ่งธอร์นไดค์ เรียกว่า วิธีการดำเนินการที่บ่งเฉพาะ (Identity of procedure) ซึ่งหมายถึง เจตคติ หลักการและวิธีการดำเนินการ เช่น การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนอาจจะนำไปใช้ในสถานการณ์นานาชาติ ดังนั้น จะเห็นได้ว่า Identity of procedure เป็นหลักการเดียวกันกับทฤษฎีของจัตต์

2. ทฤษฎีนี้ทั่วไป (Generalization theory) จัตต์ (Judd, 1908) เป็นผู้คิดทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่เรียกว่า “Generalization theory” ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้หลักการจะช่วยเอื้อการถ่ายโยงความรู้บอก การทดลองที่มีชื่อเสียงของจัตต์ คือการทดลองโยนลูกดอกให้ถูกเป้าหมายที่ตั้งไว้ใต้น้ำ 12 นิ้ว จัตต์ได้จัดกลุ่มเด็กชายสองกลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการอธิบายเกี่ยวกับหลักการหักเหของแสง (Refraction) ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้อธิบาย จัตต์ได้เริ่มให้ทั้งสองกลุ่มฝึกหัดการโยนลูกดอกให้ถูกเป้าหมายที่อยู่ใต้น้ำ จนกระทั่งสองกลุ่มมีความชำนาญ หรือความแม่นยำเท่าเทียมกัน หลังจากนั้นจัตต์ได้วางเป้าไว้ใต้น้ำตื้นขึ้นมา ปรากฏว่ากลุ่มทดลองโยนลูกดอกให้ถูกเป้าหมายได้มากกว่ากลุ่มควบคุม จัตต์สรุปว่า การเข้าใจหลักการหักเหของแสงเอื้อการเรียนรู้ใหม่หรือเกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้

ต่อมาปี ค.ศ.1941 เฮนดริคสันและโชเรเดอร์ (Hendrickson and Schroeder) ได้นำการทดลองของจัตต์ไปทำซ้ำ ปรากฏว่าได้ผลสนับสนุนข้อสรุปของจัตต์เกี่ยวกับการถ่ายโยงการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1. การเข้าใจหลักการเอื้อการถ่ายโยงบอก
2. การเข้าใจหลักการจะเอื้อการเรียนรู้เริ่มแรก (Original learning)
3. การให้ข้อมูลข่าวสาร (Information) เกี่ยวกับทฤษฎี หรือหลักการอย่างสมบูรณ์ จะช่วยทั้งการเรียนรู้เริ่มต้น (Initial learning) และการถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ดีกว่าการให้ข่าวสารอย่างไม่สมบูรณ์

แม้ว่าทฤษฎีนี้ทั่วไปของจัตต์ จะได้มาจากการทดลองของการเรียนรู้ทางทักษะก็ตาม แต่หลักทฤษฎีนี้ทั่วไปจะสามารถนำไปใช้กับการถ่ายโยงการเรียนรู้พหุปัญญาด้วย

3. ทฤษฎีการถ่ายโยงของนักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ ทฤษฎีการถ่ายโยงของนักจิตวิทยา กลุ่มเกสตัลท์ เรียกว่า “Transposition” ซึ่งอธิบายว่าการถ่ายโยงจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างมีความหมายไม่ใช่ด้วยความจำแบบนกแก้ว นกขุนทอง จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ใน

สถานการณ์ใหม่ที่มีความคล้ายคลึง โดยส่วนรวม (Configuration) ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่อธิบายความหมายของทฤษฎีการถ่ายโอน โดยเฉพาะเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา

### 4.3 ประเภทการถ่ายโอนการเรียนรู้

#### 1. การถ่ายโอนทั่วไป - การถ่ายโอนเฉพาะ

1.1 การถ่ายโอนทั่วไป (General transfer) เป็นการถ่ายโอนที่ไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นเฉพาะมีสถานการณ์ หรือเนื้อหาเหมือน หรือคล้ายคลึงกัน เกิดขึ้นเพราะผู้เรียนรู้จักนำวิธีการ หลักการ หรือยุทธศาสตร์ไปใช้ในสภาพทั่ว ๆ ไป การถ่ายโอนประเภทนี้รวมการถ่ายโอนทางด้านความรู้สึก เจตคติด้วย

1.2 การถ่ายโอนเฉพาะ (Specific transfer) หมายถึง การถ่ายโอนที่เกิดขึ้นเมื่อสภาพการณ์หรือเนื้อหาที่เรียนก่อนมีธาตุมูลเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน การถ่ายโอนประเภทนี้มักจะเป็นการถ่ายโอนบวก

#### 2. การถ่ายโอนทางตั้ง – การถ่ายโอนทางกว้างหรือข้าง

2.1 การถ่ายโอนทางตั้ง (Vertical transfer) เป็นการถ่ายโอนการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้ทักษะระดับพื้นฐานหรือระดับต่ำกับการเรียนรู้ทักษะระดับสูง เช่น การสอนเลขหารยาว จำเป็นจะต้องมีการถ่ายโอนความรู้เรื่องการบวก ลบ และการคูณ

2.2 การถ่ายโอนทางกว้างหรือข้าง (Lateral transfer) เป็นการถ่ายโอนความรู้ที่เรียนไปใช้ในสภาพการณ์ใหม่ซึ่งมีความซับซ้อนระดับเดียวกัน สภาพการณ์เป็นต้นว่าการเรียนความคิดรวบยอด คำว่า “นก” ว่ามีสองขา มีขนและมีปีกบินได้ “นก” ที่ไม่เคยรู้ก็จะสามารถบอกได้ว่าเป็น “นก”

3. การถ่ายโอนการรู้-คิด (Declarative knowledge) การถ่ายโอนหลักการ (Procedural knowledge) เป็นการถ่ายโอนที่เรียกว่าเป็นการถ่ายโอนทั่วไป โดยผู้เรียนจะคิดเข้าใจหลักการทั่วไปและนำไปใช้ในสภาพการณ์ใหม่ได้

#### 4. การถ่ายโอนบวก – การถ่ายโอนลบ

4.1 การถ่ายโอนบวก หมายถึง สิ่งที่เรียนรู้ในอดีตช่วยให้การเรียนรู้ใหม่หรือการทำงานใหม่ง่ายขึ้น อาจจะเป็นการเรียนรู้พุทธิปัญญา หรือทางทักษะ หรือการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

4.2 การถ่ายโอนลบ หมายถึง การหักห้ามไม่ให้เกิดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ Proactive Inhibition และ Retroactive Inhibition

การรบกวนการเรียนรู้สิ่งใหม่ (Proactive Inhibition) หมายถึง การที่สิ่งที่เรียนรู้ในอดีตหักห้ามหรือรบกวนกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ตัวอย่าง เช่น ผู้ที่ภูมิลำเนาอยู่ตามภาคต่างๆ เรียนรู้ภาษาท้องถิ่นของตนก่อนเข้าโรงเรียน ซึ่งใช้ภาษากลาง การเรียนรู้คำใหม่ๆ ถ้าหากเป็นคำที่ภาษาท้องถิ่นเรียกแตกต่างกัน

ออกไปหรือออกเสียงแตกต่างกันไป นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุที่ทำให้ลืมสิ่งที่เรียนทีหลัง หรือคนที่หัดจับดินสอผิดท่า ก็จะมีเรียนการจับให้ถูกต้องได้ยาก จึงเรียกการถ่ายโยงการเรียนรู้ประเภทนี้ว่า การถ่ายโยงลบประเภทการรบกวนการเรียนรู้สิ่งใหม่ (Proactive Inhibition)

การรบกวนการเรียนรู้ในอดีต (Retroactive Inhibition) เป็นการถ่ายโยงลบที่การเรียนรู้ใหม่รบกวนกับการเรียนรู้เริ่มแรกในอดีต ถ้าผู้เรียนเรียนรู้รายการของคำ ผู้เรียนควรจะจำได้ นอกจากจะมีการเรียนรู้ใหม่ หรือคล้ายกันมารบกวน (Interfere) กับการเรียนรู้เดิม จากการวิจัยพบว่าความคล้ายคลึงของงานที่จะเรียนทีหลังกับงานที่เรียนรู้เริ่มแรกเป็นตัวแปรที่สำคัญ ยิ่งคล้ายคลึงมากจะยิ่งมีความลำบากในการระลึกหรือมีการลืมมาก ในการสอนครูควรจะนึกถึงการถ่ายโยงลบ ประเภท การรบกวนการเรียนรู้ในอดีต (Retroactive Inhibition) และพยายามป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นก็จะเป็นการเอื้อการเรียนรู้ได้อย่างหนึ่ง

#### 4.4 หลักการและแนวคิดที่สำคัญ

1. การถ่ายโยงควรจะต้องปลูกฝังความรู้ ความคิด เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่างๆ เป็นพื้นฐานที่สามารถนำไปปรับใช้ในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน
2. ผู้สอนควรใช้วิธีการแก้ปัญหา หรือวิธีการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดและเกิดทักษะอย่างกว้างขวาง ซึ่งจะเป็นวิธีการที่ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ของกระบวนการและหลักกิจกรรม
3. การถ่ายโยงจะเกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล กิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงหลักการนี้ด้วย
4. การถ่ายโยงที่อาศัยสถานการณ์ที่สัมพันธ์กับระหว่างสถานการณ์เดิมและสถานการณ์ใหม่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้สะดวกขึ้น

#### 4.5 การสอนให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้

1. ในการสอนควรจะชี้ให้นักเรียนทราบถึงสิ่งนี้นักเรียนจะนำไปใช้ได้ในอนาคต และควรจะให้โอกาสฝึกหัดจนจำได้ (Overlearning) เช่น การสอนเลขคูณครูจะให้ให้นักเรียนท่องสูตรคูณจนจำได้นักเรียนจะสามารถถ่ายโยงได้
2. การสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายหรือนักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่กับสิ่งที่มีอยู่ในโครงสร้างของปัญญา (Cognitive structure) ซึ่งอาจจะใช้วิธีของออกซุเบล การใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advanced organizer) หรือการใช้แผนที่ความคิดรวบยอด (Cognitive mapping)
3. ใ้ยุทธศาสตร์การสอนที่จะช่วยให้เกิดการถ่ายโยง
  - 3.1 ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ด้วยการค้นพบ



3.2 ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ด้วยการสังเกต

3.3 ยุทธศาสตร์ในการคิด ทั้งการคิดแบบวิจารณ์ญาณ และการคิดแก้ปัญหา

3.4 การใช้ปาฐกถาให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการถ่ายโยง เช่น ประโยชน์ของการถ่ายโยงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายโยง และให้โอกาสนักเรียนฝึกหัด

4. สอนสิ่งที่ผู้เรียนจะนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้โดยตรง เช่น ถ้าต้องการให้นักเรียนใช้พิมพ์ดีดเมื่อออกจากโรงเรียน ก็ควรจะมีการสอนพิมพ์ดีดในโรงเรียน การถ่ายโยงประเภทนี้เรียกว่าการถ่ายโยงสาระ (Substantive transfer)

5. สอนหลักการ วิธีดำเนินการ ทักษะ และวิธีการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนจะสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ เช่น การสอนวิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เริ่มต้นการให้คำจำกัดความของปัญหาว่าคืออะไร และตั้งสมมติฐานสาเหตุของปัญหาและหาข้อมูลมาเพื่อพิสูจน์หรือปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

6. จัดสภาพการณ์ในโรงเรียนให้คล้ายคลึงกับชีวิตจริงที่นักเรียนจะไปประสบนอกโรงเรียน ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการให้นักเรียนรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ก็ควรจะมีการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่ม มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแม้ว่าไม่เห็นด้วย

7. ควรจะจัดให้นักเรียนมีโอกาสฝึกหัดงานที่จะต้องออกไปทำจริง ๆ จนมีความแน่ใจว่าทำได้ ตัวอย่างในการฝึกนักบินจะต้องฝึกการขึ้นลงจากสถานการณ์จำลองและสนามฝึก จนกระทั่งทำได้แล้วจึงจะใช้สนามอื่นขึ้นและลง

8. เมื่อสอนหลักเกณฑ์หรือความคิดรวบยอด ควรจะให้โอกาสนักเรียนได้เห็นตัวอย่างหลาย ๆ อย่าง ตัวอย่างเช่น การสอนนักเรียนเรื่อง “ชุมชน” ควรจะยกตัวอย่างการอยู่ร่วมและหน้าที่หรือบทบาทของสมาชิกของชุมชนนั้น ๆ รวมทั้งการอยู่ร่วมกันของสัตว์ เช่น ผึ้ง มด เป็นต้น

## 5. การคิดไตร่ตรอง

### 5.1 แนวคิดและหลักการ

แนวคิดเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองนำเสนอโดยจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ในปี ค.ศ. 1933 โดยเขาได้กล่าวไว้ในหนังสือ How We Think ซึ่งได้ให้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระดับประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งต่อมากกระบวนการการคิดไตร่ตรองได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้เป็นทักษะ การคิดหลายๆแบบ อาทิ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (critical thinking) การคิดแก้ปัญหา (problem solving) และการคิดในระดับสูง (higher level thought)

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้วางแนวคิดเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองไว้ว่า เป็นการพิจารณาพิจารณาความคิดความเชื่อต่างๆ หรือข้อสมมติฐานความคิดที่มาจากความรู้ และประสบการณ์ด้วยความระมัดระวัง เพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดข้อสรุปที่อาจเป็นไปได้ในอนาคต และนับตั้งแต่นั้นเป็นต้นไป การคิดไตร่ตรองก็ได้ถูกนำไปใช้อย่างหลากหลายเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการโดยทั่วไป และเมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาการคิดไตร่ตรอง ก็จะเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความคิดและพิจารณาพิจารณา ไตร่ตรอง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างรอบคอบ อันได้แก่ การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การเลือกรูปแบบหรือเทคนิคการสอน การเลือกใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์การสอน ลำดับขั้นการสอน ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับ รูปแบบการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) (Zeichner, K. M. and Liston, D. P. 1996: 10-12) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการคิดไตร่ตรอง มี 3 ประการ ดังนี้

1. การเปิดกว้างทางความคิด (Openmindedness) โดยส่งเสริมการตั้งประเด็นคำถามสำหรับตนเองอยู่เสมอ
2. ความรับผิดชอบ (Responsibility) โดยการสร้างแนวคิดที่หลากหลายและพร้อมรับผลที่เกิดขึ้นทั้งในด้านบุคคล วงการวิชาการ และสังคม
3. ความตั้งใจ เต็มใจในสิ่งที่ศึกษา (Wholeheartedness) มีความตั้งใจจริงและเชื่อมั่นในตนเอง

## 5.2 ความหมาย

จากการศึกษาเอกสารและตำราต่างๆพบว่า มีผู้ให้ความหมายของการการคิดไตร่ตรองไว้ดังต่อไปนี้

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey: 1933) ระบุว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การคิดที่ใช้เหตุผลในการคิดและพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียดรอบคอบคิดอย่างกระตือรือร้นและคิดอย่างต่อเนื่อง การพิจารณาความเชื่อหรือข้อสมมติจะใช้ความรู้ที่เป็นพื้นฐานมาช่วยในการพิจารณา ซึ่งองค์ประกอบของการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ ข้อมูลประสบการณ์ที่มากพอจะใช้เป็นการไตร่ตรอง ความสมบูรณ์ของข้อเสนอแนะที่บุคคลมีอยู่ และความต่อเนื่องความเหมาะสมของข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

คิลเลียน และ ทอดเนม (Killion and Todnem) (1991:15) ระบุว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์การปฏิบัติงาน การตัดสินใจ หรือผลที่เกิดจากการปฏิบัติงาน โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการดำเนินงานทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ

เลสลี่ (Lasley) (1992: 24) ระบุว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์จินตนาการ เพื่อการตรวจสอบการปฏิบัติงานของตนเอง

ฮัตตัน และ สมิธ ( Hatton and Smith) (1995:40) ระบุว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึงกระบวนการใช้ความคิด พินิจพิจารณาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานทั้งหมด เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงผลการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น

ไบรท์ ( Bright) (1996: 165) ระบุว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง กระบวนการตั้งคำถามเชิงลึกเพื่อพิจารณาค้นหา และวิเคราะห์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังต้องนำข้อสรุปที่ได้จากการคิดไปสู่การปฏิบัติ

เจนนิเฟอร์ และคณะ ( Jennifer and others) (2001:6) ระบุว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึงกระบวนการใช้สติปัญญาทบทวนความคิดและการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับการกำหนดความมุ่งหมายกิจกรรม โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูง มีความเป็นระบบซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองคิด และกระทำมากยิ่งขึ้น

การคิดไตร่ตรอง มีผู้ให้คำภาษาไทยไว้แตกต่างกันหลายคำ ได้แก่ การคิดสะท้อน การคิดสะท้อนกลับจากภายใน การสะท้อนตนเอง การคิดทบทวน การย้อนคิด การคิดใคร่ครวญ และการคิดไตร่ตรอง เป็นต้น จากการรวบรวมความหมายที่นักวิชาการต่างๆ ให้อธิบายไว้สรุปได้ว่า การการคิดไตร่ตรองเป็นกระบวนการคิดไตร่ตรองทบทวน พินิจพิจารณาและพิจารณาสิ่งต่างๆอย่างรอบคอบโดยใช้สติและมีสมาธิ ซึ่งเป็นวิธีการที่ทำให้บุคคลได้ทบทวนและสะท้อนการกระทำของตน ช่วยให้เกิดความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ นำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงตนเอง ปรับปรุงงานและการแก้ปัญหาต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดร.ณิ รุจกรกานต์. 2541: 186-187; จริญญา ตันติกรกุล. 2542: 6-10; สาราวิช บัวศรี. 2544: 37-38; พงษ์รัตน์ บุญญานุรักษ์. 2546: 99-103, อภิภา ปรัชญพุทธิ. 2547: 49-67; ปิยนาด ประยูร. 2548: 75)

### 5.3 ความสำคัญของการคิดไตร่ตรอง

ในแวดวงการศึกษาสิ่งที่ต้องการประสบความสำเร็จ คือ พัฒนาการทางด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ทั้งเชิงวิชาการ สังคม และวุฒิภาวะทางอารมณ์ การมีสุขภาพที่ดี อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนก็ต้องอาศัยประสิทธิภาพของครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากการคิดไตร่ตรองซึ่ง Arin-Krupp; citing Gramston and Wellman (1997: 1) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้ใหญ่มิได้เรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรง แต่พวกเขาเรียนรู้จากการประมวลผลประสบการณ์ทั้งหมด ดังนั้น การคิดไตร่ตรอง จึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยตรง

วิชาชีพพยาบาล เป็นวิชาชีพที่ต้องปฏิบัติงานในสถานการณ์ที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ การเรียนรู้จากประสบการณ์และการคิดไตร่ตรองจึงมีความสำคัญต่อการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งช่วยให้เข้าใจเหตุและผลของการปฏิบัติได้ดีขึ้น (Davies.1995:172-174) ดังนั้น การนำวิธีการการคิดไตร่ตรองมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการเตรียมบุคลากรพยาบาลเป็นอย่างยิ่ง เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและเปิดโอกาสให้วิเคราะห์ วิพากษ์และประเมินสิ่งที่ได้เรียนรู้และปฏิบัติ รวมทั้งได้ข้อเสนอแนะในการเรียนและการปฏิบัติครั้งต่อไป (Eyler. 2002: 453)

#### 5.4 การคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล

การคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล เป็นกิจกรรมและกระบวนการที่บุคคลคนหนึ่งใช้ความคิดไตร่ตรอง พิจารณาการปฏิบัติงานของตนเอง ซึ่งการคิดไตร่ตรองในระดับนี้ จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้ (Jennifer and others. 2001: 13)

1. ปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา การเรียนการสอน จะทำให้เกิดความตระหนักในการเรียน การปฏิบัติงานต่างๆตลอดกระบวนการด้วยการใช้ความคิดของตนเอง

2. ช่วยพัฒนาการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนของผู้เรียน
3. ช่วยพัฒนากระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาด้านอื่นๆในระดับบุคคล
4. ก่อให้เกิดความสมดุลและมุมมองใหม่ๆผ่านกระบวนการการคิดไตร่ตรองจากภายใน
5. ทำให้มีความชัดเจน และเข้าใจความมุ่งหมายของการเรียนและการทำงานมากยิ่งขึ้น

การคิดไตร่ตรองในระดับบุคคลสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การบันทึกประจำวัน การตรวจสอบวิเคราะห์วิจารณ์ตนเอง การอ่านเอกสารตำราหรือบทความสำคัญ การจัดทำแฟ้มพัฒนางาน การเรียนการสอน การพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นๆ

การคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ดังที่ Zeichner (1993: 8) ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการทำความเข้าใจและพัฒนาการเรียนการสอน จะต้องเริ่มต้นจากการคิดไตร่ตรองต่อประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่ ด้วยมุมมองที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะบุคคล การคิดไตร่ตรองในระดับบุคคลมุ่งเน้นที่การเปิดมุมมองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างหลากหลายซึ่งเราสามารถตั้งคำถามกับตัวเองได้หลายๆคำถาม เพื่อเป็นการทบทวนความคิดและการกระทำของตนเอง เช่น (Jennifer and others. 2001: 45)

- มีวิธีคิดอย่างอื่นอีกหรือไม่ที่สามารถเป็นไปได้
- กรณีเช่นนี้เกิดขึ้นอยู่เสมอหรือไม่ หรือว่ามีเหตุปัจจัยใดที่ทำให้เกิดขึ้น
- มีสิ่งใดที่เรายังไม่ได้คิดหรือไม่

- มีใครบ้างที่อาจมีความคิดแตกต่างไปจากเราและเขาสามารถให้ความช่วยเหลือเราได้
- เพราะเหตุใดเราจึงมีความคิดเช่นนั้น อะไรที่ทำให้เราคิดเช่นนั้น

### กระบวนการการคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล

กระบวนการการคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล สามารถแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (Jennifer and others. 2002: 46-47)

1. การตั้งคำถามเกี่ยวกับสภาวะปัจจุบัน เช่น
  - 1.1 เราได้ทำอะไรลงไปแล้ว
  - 1.2 การกระทำของเราในอดีตได้ก่อให้เกิดผลกระทบอะไรบ้าง
  - 1.3 สิ่งต่างๆที่เกิตรอบตัวเรามีอะไรบ้าง เราคือใคร มีหน้าที่ทำอะไร เกิดเหตุการณ์อะไรบ้างในแต่ละวัน มีสิ่งผิดปกติอะไรเกิดขึ้นบ้าง
2. การตั้งคำถามเชิงเหตุผลที่เน้นการวิเคราะห์ เช่น
  - 2.1 เพราะเหตุใดเราจึงคิดเช่นนั้น
  - 2.2 เพราะเหตุใดเราจึงเลือกวิธีการกระทำเช่นนั้น
  - 2.3 เพราะเหตุใดคนอื่นๆ จึงคิดและกระทำเช่นนั้น
3. การตั้งคำถามเชิงสรุปรวมและการประยุกต์ใช้ เช่น
  - 3.1 เราเกิดการเรียนรู้อะไรบ้างจากสิ่งเหล่านี้
  - 3.2 เราจะพัฒนาสิ่งที่เราต้องการได้อย่างไร
  - 3.3 สิ่งเหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงความคิดและพฤติกรรมของเราในอนาคตอย่างไร
  - 3.4 ยังมีประเด็นอื่นๆที่เราต้องคิดอีกหรือไม่
4. การตั้งคำถามเชิงปฏิบัติ เช่น
  - 4.1 ยังมีคนอื่นที่ เราจะขอความคิดเห็นอีกหรือไม่ ถ้ามีเขาคือใคร และเราจะขอรับความช่วยเหลืออะไรจากเขา
  - 4.2 เราต้องการประสบความสำเร็จอะไร
  - 4.3 เราจะดำเนินการอย่างไรให้ประสบความสำเร็จ

### ความสามารถในการคิดไตร่ตรอง

การที่บุคคลสามารถอธิบายเหตุผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้หลักวิชาการร่วมกับบริบทของสถานการณ์ แบ่งเป็น 3 ระดับ (Taggart, G.L. and Wilson, A.P. 2005: 3)

1. ระดับเชิงเทคนิค (Technical technique) ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผลโดยใช้หลักการหรือทฤษฎี ผู้ปฏิบัติจะนำเอาประสบการณ์ในอดีตและความรู้จากเนื้อหาวิชามาใช้ในการคิดพิจารณาไตร่ตรองเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของกิจกรรม

2. ระดับเชิงบริบท (Contextual level) ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผลโดยใช้หลักวิชาการร่วมกับบริบทของสถานการณ์ โดยผู้ปฏิบัติมีการพิจารณาหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดจากทางเลือกที่หลากหลาย โดยมีพื้นฐานมาจากความรู้และค่านิยม มีการวิเคราะห์ตรงตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมสถานการณ์จริง

3. ระดับเชิงวิพากษ์ (Dialectical level) ระดับความสามารถในการอธิบายเหตุผลโดยเชื่อมโยงประเด็นเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมืองกับสถานการณ์จริง โดยผู้ปฏิบัติมีการพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมืองกับสถานการณ์ที่กำหนด

### **ปัจจัยที่เอื้อต่อการคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล**

บุคคลจะดำเนินการคิดไตร่ตรองได้ดีเมื่อสภาวะจิตมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้ (Costa and Gramston.1994: citing Jennifer and others. 2001: 51)

1. การจัดระบบความคิดที่ดี
2. ความยืดหยุ่นในการคิด
3. ความปรารถนาสิ่งที่ดีกว่า
4. ความมีสติ ระมัดระวังความคิดของตนเอง
5. ยอมรับว่าความร่วมมือคือปัจจัยสำคัญของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

### **แนวทางการปฏิบัติเพื่อการคิดไตร่ตรองในระดับบุคคล**

เจนนิเฟอร์ และคณะ (Jennifer and others) (2001: 46-52) ได้เสนอแนวทางเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองไว้หลายประการ ดังต่อไปนี้

1. การจัดทำบันทึกประจำวันเกี่ยวกับการเรียนการสอน
2. การทำแผนที่ความคิดแสดงความเชื่อมโยงระหว่างความคิดกับการปฏิบัติตลอดจนแสดงข้อมูลสารสนเทศต่างๆ
3. การจดบันทึกกระบวนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเรียนการสอน
4. การจัดทำแฟ้มพัฒนาการเรียนรู้
5. การอุปมาอุปมัยเปรียบเทียบสิ่งที่ยากต่อการทำความเข้าใจ ให้เป็นสิ่งที่ง่าย
6. การอ่านหนังสือ บทความของบุคคลสำคัญแล้วจดบันทึกไว้

ในการศึกษาครั้งนี้ การคิดไตร่ตรองจะกระทำในรูปแบบของการตั้งประเด็นคำถามให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรองตามรูปแบบการเรียนรู้ของคาร์ล จุง (Carl Jung) ซึ่งแบ่งเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบมุ่งความชำนาญ รูปแบบมุ่งความเข้าใจ รูปแบบมุ่งความสัมพันธ์ และรูปแบบมุ่งแสดงออก ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อรูปแบบการเรียนรู้ สำหรับตัวอย่างประเด็นคำถามเพื่อฝึกการคิดไตร่ตรองตามรูปแบบการเรียนรู้ ได้แสดงตามภาพประกอบ 5

## ผัสสะ (Sensing)

|   |  |
|---|--|
| <p><b>รูปแบบมุ่งความชำนาญ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในการทำงานโครงการได้สำเร็จ ท่านมีขั้นตอนการทำงานนั้นอย่างไร จงอธิบาย</li> </ul> <p>คิด</p>   | <p><b>รูปแบบมุ่งความสัมพัทธ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่านชอบอะไรในการทำงานโครงการนั้น</li> <li>- ท่านไม่ชอบอะไรในการทำงานโครงการนั้น</li> <li>- การทำงานโครงการนั้น ทำให้ท่านเปลี่ยนความคิดที่มีต่อตนเองในฐานะผู้เรียนอย่างไร</li> </ul> <p>รู้สึก</p>  |
| <p>(Thinking) <b>รูปแบบมุ่งความเข้าใจ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีตอนใดของการทำงานโครงการที่เหมาะสมกับท่านมากที่สุด</li> <li>- งานตอนใดที่ท่านรู้สึกที่ไม่เหมาะสมกับตัวท่าน</li> <li>- ท่านรู้ได้อย่างไรว่างานของท่านดี</li> <li>- ท่านรู้ได้อย่างไรว่าท่านทำงานนั้นได้ถนัด</li> </ul> <p>คล่องแคล่ว จงชี้แจงเหตุผลอย่างน้อย 3 ข้อ</p> | <p>(Feeling) <b>รูปแบบมุ่งการแสดงออก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในการทำงานโครงการนั้นท่านได้เรียนรู้อะไรที่จะสามารถนำไปใช้ในการทำงานโครงการอื่น</li> <li>- ในการทำงานโครงการนั้น ท่านได้เรียนรู้อะไรบ้าง</li> </ul> <p>ถ้าท่านต้องทำงานโครงการนี้อีก ท่านจะทำอะไรเพิ่มหรือจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร</p> |

## ญาณหยั่งรู้ (Intuition)

ภาพประกอบ 5 การคิดไตร่ตรองตามรูปแบบการเรียนรู้

ที่มา : ฮาร์วีย์ เอฟ ซิลเวอร์ม; ริชาร์ด ดับเบิลยู สตรอง; และ แมททิว เจ เพรินิ. (2546). *ทุกคนเรียนได้ บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้กับปัญหา*. แปลโดย อารี สัณห์ทวี. หน้า 117

## 6. การบริหารสมอง

### 6.1 แนวคิดและหลักการ

การบริหารและออกกำลังกายสมอง หรือ Brain Gym ซึ่งถูกคิดค้นพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1981 โดย ดร.พอล เดนนิสัน แห่ง Educational Kinesiology Foundation ในรัฐแคลิฟอร์เนีย เพื่อช่วยให้สมองทั้งด้านซ้ายและสมองด้านขวาทำงานประสานกันได้ดี ในช่วงแรก ดร. พอล คิดค้นวิธีการนี้ขึ้นมาเพื่อช่วยคนตาบอดและผู้ที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ แต่แล้วก็พบว่า การเคลื่อนไหวร่างกายนี้ใช้ได้กับคนทุกวัยใน การที่จะช่วยให้สมองตื่นตัว เกิดความกระตือรือร้น ผ่อนคลายความเครียดและช่วยให้การเรียนรู้หรือการทำงานเกิดประสิทธิภาพ (Educational Kinesiology Foundation. 2006: Online) เป็นการบริหาร

ส่วนของ corpus callosum ซึ่งเชื่อมสมองสองซีกเข้าด้วยกันให้แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่ว อันจะทำให้การถ่ายโอนการเรียนรู้และข้อมูลของสมองทั้งสองซีกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด (พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. 2544: 37)

## 6.2 ความสำคัญ

สมองของคนเราแบ่งได้เป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา โดยมีกลุ่มไฟเบอร์เชื่อมสมองทั้ง 2 ซีกเข้าด้วยกัน ในคนส่วนมาก สมองข้างซ้ายควบคุมการทำงานของดวงตาข้างขวา แขน หู และขาข้างขวา อันเป็นข้างที่สามารถขบคิดถึงเหตุและผลได้ดีที่สุด สมองซีกซ้ายนี้เองมี ความสามารถทางด้านการคำนวณ ความชำนาญด้านภาษา การฟังและความเข้าใจ ส่วนสมองซีกขวาจะเป็นแหล่งของจินตนาการ อารมณ์ ความรู้สึก สัญชาติญาณและลางสังหรณ์ ความสามารถทางด้านศิลปะ และ บ่อเกิดของความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ดังนั้น ยกตัวอย่างเช่น ขณะที่คุณอ่านรายงาน สมองซีกซ้ายของคุณก็จะทำหน้าที่ถอดความหมายคำพูด ในระหว่างที่สมองซีกขวาจะรวบรวมความคิดเข้าไว้ด้วยกันอย่างไรก็ตาม ถ้าหากเราเหนื่อยหรือเครียด สมองจะทำงานได้เพียงข้างเดียวเท่านั้น ความสามารถในการใช้สมาธิจึงลดลง และ เราก็จะไม่สามารถรวบรวมความคิด หรือพูดอธิบายอะไรออกไปได้อย่างชัดเจน รวมทั้งไม่สามารถที่จะคิดในเชิงสร้างสรรค์ได้ เช่น ถ้าหากสมองข้างที่ทำหน้าที่รวบรวมเหตุผลของเราถูกปิด (ก็คือสมองซีกซ้าย) เราอาจจะยังอ่านข้อความบนหน้ากระดาษได้ แต่ก็ไม่สามารถอธิบายความหมายของข้อความนั้นได้เต็มที่นัก หรือไม่ก็อาจจะตะกุกตะกัก ติดขัด อยู่กับอารมณ์หรือความรู้สึกยุ่งเหยิงไม่เป็นระเบียบและไม่สามารถคิดใคร่ครวญหรือแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไปได้ เพราะเหตุนี้เอง การแก้ไขปัญหาความอ่อนล้าของสมองที่เกิดขึ้นกับคุณ ด้วยการบริหารสมอง จึงเป็นเรื่องสำคัญไม่น้อย เพราะเมื่อใดที่สมองของเรา ทำงานประสานกันได้ดี ก็จะส่งผลให้เราสงบนิ่ง และติดต่อสื่อสาร รวมทั้งประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักเหตุผลดีขึ้น ความสามารถในการรับรู้ความคิดเห็นของผู้อื่นก็จะพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน พอล เดนนิสัน ร่วมกับ เกล อี เดนนิสัน ศึกษาเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้แต่ละคนจนพบว่าปัญหาการเรียนรู้เป็นผลจากความบกพร่องของสมองส่วนใด เดนนิสัน จึงให้เด็กแต่ละคนทำการบริหารสมองในส่วนที่บกพร่องด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายเฉพาะส่วน เพื่อช่วยให้สมองส่วนนั้นแข็งแรงขึ้น โดยมีฐานความเชื่อว่าการเคลื่อนไหวร่างกายในจุดที่สมองส่วนใดควบคุมสั่งการอยู่จะช่วยเพิ่มพลังงานให้กับสมองส่วนนั้นๆ หลังจากให้เด็กกลุ่มนี้ทำการบริหารสมองอย่างต่อเนื่อง ผลปรากฏว่าเด็กแต่ละคนมีการเรียนรู้ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กบางรายสามารถในการเรียนรู้ได้เหมือนเด็กปกติทั่วไป (นันทิยา ต้นศรีเจริญ. 2545: 26)



### 6.3 วิธีการบริหารสมอง

การฝึกก็มีดังต่อไปนี้

น้ำเปล่าหล่อเลี้ยงสมองให้สดใสร่างกายควรงดน้ำไว้ประจำโต๊ะ สำหรับคอยจิบทีละน้อย วิธีนี้จะช่วยให้จิตใจและร่างกายคุณตื่นตัวตลอดเวลา และสมองก็จะเปิดกว้าง สามารถรับข่าวสาร และข้อมูลได้ดี เพราะน้ำช่วยปรับสารเคมีที่สำคัญในสมอง และ ระบบประสาท และเวลาที่เรารู้สึกเคร่งเครียดส่วนหนึ่งเป็นเพราะร่างกายของเราขาดน้ำ เราจึงควรจิบน้ำเปล่า อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ร่างกายได้รับน้ำ เพื่อช่วยหล่อเลี้ยงระบบของร่างกาย

#### บริหารกล้ามเนื้อหัวใจ

ใช้มือซ้ายจับไหล่ขวา บีบกล้ามเนื้อให้แน่น พร้อมกับหายใจเข้า ลำดับต่อไป ให้หายใจออก และ หันศีรษะไปทางซ้าย จนกระทั่งคุณสามารถมองข้ามไหล่ซ้ายของตัวเองไปได้ จากนั้นให้สูดลมหายใจลึกๆ วางแขนซ้าย ลงบนไหล่ขวา พร้อมกับห่อไหล่ ค่อยๆ หันศีรษะกลับไปตรงกลาง และเลยไปด้านขวา จนกระทั่งคุณสามารถมองข้ามไหล่ขวาของตัวเองได้ ยืดไหล่ทั้ง 2 ข้างออก ก้มคางลง จรดหน้าอก พร้อมกับ สูดลมหายใจลึกๆ เพื่อให้กล้ามเนื้อของคุณได้ผ่อนคลาย เปลี่ยนมาใช้มือขวาจับไหล่ซ้ายบ้าง และทำซ้ำกัน ข้างละ 2 ครั้ง

วิธีบริหารแบบนี้ จะช่วยกระตุ้นความชำนาญด้านการฟังและการได้ยิน โดยการเหยียดกล้ามเนื้อ ตรงส่วนลำคอและไหล่ทั้ง 2 ข้าง เพราะกล้ามเนื้อดังกล่าวเชื่อมต่อกับเส้นประสาทในสมองที่ควบคุมหู และ ดวงตาทั้ง 2 ข้าง นอกจากนี้ ยังช่วยลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ อันเกิดจากการนั่งทำงานที่โต๊ะเป็นเวลานานอีกด้วย

#### บริหารขา

ยืนตรงให้เท้าชิดกัน ถอยเท้าซ้ายไปข้างหลัง โดยยกส้นเท้าขึ้น งอเข่าขวาเล็กน้อย แล้วโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย ก้นของคุณจะอยู่ในแนวเดียวกับส้นเท้าขวา สูดลมหายใจเข้า และ ผ่อนออก ในขณะที่ปล่อยลมหายใจออกนี้ ค่อยๆ กดส้นเท้าซ้าย ให้วางลงบนพื้นพร้อมกับ งอเข่าขวาเพิ่มขึ้น หลังเหยียดตรง สูดลมหายใจเข้า แล้วกลับไปตั้งต้นใหม่อีกครั้ง เปลี่ยนจากขาข้างซ้ายเป็นขาข้างขวา โดยออกกำลังในท่านี้ทั้งหมด 3 ครั้งด้วยกัน

การบริหารในท่านี้จะดีสำหรับการปรับปรุงสมาธิ รวมทั้งจะช่วยเพิ่ม อัตราความเร็วในการอ่านหนังสือ และช่วยให้กระบวนการขบคิดข้อมูลดีขึ้น นอกจากนี้ ยังจะช่วยให้กล้ามเนื้อต้นขา และ กล้ามเนื้อน่องผ่อนคลาย ช่วยคลายความตึงเครียดตรงส่วนหลังตลอดทั้งแนว

#### ขีต ๆ เขียน ๆ บริหารสมอง

เขียนเส้นขยุกขยิก หรือ อะไรก็ได้ลงบนกระดาษ โดยเขียนด้วยมือทั้งสองข้างพร้อมกัน ปลายเส้นที่ได้อาจจะดูเพี้ยนๆ แต่ได้ผลดี ต่อระบบสมองมาก

วิธีนี้จะช่วยปรับปรุง ระบบการประสานงานของสมอง ด้วยการทำให้สมองทั้ง 2 ซีกทำงานพร้อมกัน ผลที่ได้ก็คือทำให้การประสานงานของสมองดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพความทรงจำในเรื่องทิศทาง และทำให้ความชำนาญด้านการสะกดคำ และ คำนวณ ดีและรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

### **เสริมสร้างความเป็นทีม ให้กับสมอง**

วิธีที่ว่า ก็คือการเขียนเลข 8 ในอากาศนั่นเอง อาจจะใช้เขียนด้วยนิ้ว หรือ ด้วยสายตาก็ได้ ถ้าเขียนด้วยนิ้ว ให้ยื่นแขนออกไปข้างหน้า เริ่มเขียนจากด้านซ้ายของเลข 8 โค้งจากข้างบนลงมา ผ่านกึ่งกลางของตัวเลข เลี้ยวไปทางขวา โค้งลงหาแนวกึ่งกลางอีกครั้ง คราวนี้โค้งวนซ้ายไปหา กึ่งกลาง โค้งขวาไปจรดจุดเริ่มต้น ได้เลข 8 พอดี ทำซ้ำกัน 5 ครั้ง (สลับแขนคนละข้างด้วย)

วิธีนี้จะช่วยให้ประสิทธิภาพ ในด้านการอ่าน และ การทำความเข้าใจดีขึ้น เพราะเป็นการเชื่อมต่อการทำงานของสมองด้านซ้ายและด้านขวาให้ประสานกัน ลองทำตามข้อนี้ก่อนการอ่านเอกสาร รายงานใดๆ จะช่วยให้คุณจับใจความสำคัญของรายงานนั้นได้เป็นอย่างดี และจะไม่ทำให้เกิดอาการง่วงด้วย

### **นวดใบหู กระตุ้นความเข้าใจ**

นั่งพักสบายๆ แต่ะปลายนิ้วทั้ง 2 ข้างที่ใบหู เคลื่อนนิ้วไปยังส่วนบนของหู จากนั้นบีบนวด และ คลี่รอยพับของใบหูทั้ง 2 ข้างออก ค่อยๆ เคลื่อนนิ้ว ลงมานวดบริเวณอื่น ๆ ของใบหู ดึงเบาๆ เมื่อถึงติ่งหู ดึงลง ให้ทำซ้ำกัน 2 ครั้ง

วิธีนี้จะช่วยกระตุ้นการได้ยิน และ ทำให้ความเข้าใจดีขึ้น เพราะเป็นการคลายเส้นประสาทบริเวณใบหูที่เชื่อมสมอง รวมทั้งยังจะช่วยนวดเยื่อแก้วหูอีกด้วย นอกจากนี้ การที่ขากรรไกร และ ลิ้น ผ่อนคลาย ยังช่วยปรับปรุง ความชำนาญทางด้านการพูดได้มากที่สุดทีเดียว

### **นวดจุดเชื่อมสมอง**

วางมือข้างหนึ่งไว้บนสะดือ ส่วนมืออีกข้างหนึ่ง ให้ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ วางบนกระดูกหน้าอกบริเวณใต้กระดูกไหปลาร้า ค่อยๆ นวดทั้ง 2 ตำแหน่งประมาณ 10 วินาที

วิธีการนี้จะช่วยลดความสับสน และกระตุ้นพลังงาน ช่วยให้มีความคิดแจ่มใส

### **กดจุด คลายเครียด**

ใช้นิ้ว 2 นิ้วกดลงบนหน้าผากทั้ง 2 ด้าน ประมาณกึ่งกลางระหว่างขนคิ้ว และ ตีนผม กดค้างไว้ประมาณ 3 - 10 วินาที

วิธีนี้จะช่วยคลายความตึงเครียด และ เพิ่มการหมุนเวียนโลหิตเข้าสู่สมอง

(<http://www.student.chula.ac.th/~46456581/braingym.html> วันที่ 6 สิงหาคม. 2550)

## 7. รูปแบบการเรียนการสอน

### 7.1 ความหมาย

รูปแบบการเรียนการสอน คือ สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ รูปแบบจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้นๆ

### 7.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

1. มีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักของรูปแบบการเรียนการสอนนั้นๆ
2. มีการบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ
3. มีการจัดระบบคือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้นๆ
4. มีการอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆอันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นๆเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

รูปแบบการเรียนการสอนจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ สามารถทำนายผลได้และมีศักยภาพในการสร้างความคิดรวบยอดและความสัมพันธ์ใหม่ๆ ได้

ระบบการจัดการเรียนการสอนกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้นมีความหมายเหมือนกันแต่นิยมใช้ต่างกันในแง่ของระบบใหญ่และระบบย่อย ระบบการจัดการเรียนการสอนมักนิยมใช้กับระบบใหญ่ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนในภาพรวม ส่วนรูปแบบการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบที่ย่อยกว่า เช่น ระบบวิธีสอนแบบต่างๆ

รูปแบบการเรียนการสอนตามที่ทิตานา แชมมณี (2550: 224) ได้จัดหมวดหมู่ของรูปแบบตามลักษณะวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 5 หมวดดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain)
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (affective domain)
3. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (psycho-motor domain)
4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (process skills)
5. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (integration)

การจัดหมวดหมู่ของรูปแบบเป็นเพียงเครื่องแสดงให้เห็นว่า รูปแบบนั้นมีวัตถุประสงค์หลัก มุ่งเน้นไปในทางใดเท่านั้น แต่ส่วนประกอบด้านอื่นๆ ก็ยังคงมีอยู่ เพียงแต่จะมีน้อยกว่าจุดเน้นเท่านั้น

รูปแบบการสอนตามที่จอยซ์และเวลล์ (Joyce and Weil. 1996: 63-92) ได้แบ่งรูปแบบการ สอนออกเป็น 4 แบบ ได้แก่

1. รูปแบบการสอนด้วยกระบวนการทางสังคม (The social family) เป็นรูปแบบการสอน ที่ต้องอาศัยกระบวนการกลุ่ม หรือต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจึงจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เช่น มี การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือร่วมกับผู้อื่นในการค้นคว้าหาความรู้ รูปแบบการสอนแบบนี้ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative) การแสดงบทบาทสมมติ การเล่นเกม เป็นต้น

2. รูปแบบการสอนด้วยข่าวสารข้อมูล (The information processing family) เป็น รูปแบบการสอนที่ต้องอาศัยข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการบรรยายของผู้สอน จากการ อ่านเอกสาร ตำรา เพื่อให้นักเรียนรับรู้แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ มาประมวลเพื่อให้เกิดองค์ ความรู้ หรือฝึกการคิดของตนเอง รูปแบบการสอนแบบนี้ได้แก่ การฝึกคิดแบบนิรนัย (Thinking inductively) การคิดแบบสืบสวนสอบสวนจากข้อมูล (Inquiry thinking) เป็นต้น

3. รูปแบบการสอนตามลักษณะเฉพาะของบุคคล (The personal family) เป็นรูปแบบ การสอนที่คำนึงถึงลักษณะ หรือบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล ไม่ว่าจะเป็นในด้าน ความสามารถ ความรู้สึก รูปแบบการสอนแบบนี้ได้แก่ การเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นต้น

4. รูปแบบการสอนตามกลุ่มพฤติกรรมนิยม (The behavioral system family) รูปแบบ การสอนแบบนี้เป็นการวางเงื่อนไข เพื่อให้นักเรียนได้ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไขในการเรียนรู้ นั้นๆ รูปแบบการสอนแบบนี้ได้แก่ การสอนด้วยบทเรียนโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถานการณ์จำลอง เป็นต้น

### 7.3 การออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอนเป็นการกำหนดแบบแผนของการจัดการเรียนการสอนไว้ ล่วงหน้าโดยการจัดทำขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ประกอบไปด้วย องค์ประกอบต่างๆของการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนและกิจกรรมสนับสนุนอื่นๆที่มีความสัมพันธ์กันอย่าง ต่อเนื่องเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นๆ และเมื่อนำ รูปแบบการเรียนการสอนไปปฏิบัติจะสามารถทำได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และเกิดผลตามที่ต้องการทุกประการ ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการจัดการเรียนการ

สอน และที่สำคัญคือช่วยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและพัฒนาให้มีคุณลักษณะตามพึงประสงค์ (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2542: 45; Dick and Carey.1997; Kemp, Morrison and Ross.1994)

### ลักษณะสำคัญของการออกแบบการเรียนการสอน

วารินทร์ รัตมีพรหม (2542: 46) กล่าวว่า ลักษณะสำคัญของการออกแบบการเรียนการสอนควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐาน รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐานอาจเกิดมาจากแนวคิดทางการศึกษา เช่น การให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ทฤษฎีจิตวิทยา ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นต้น ในการออกแบบการเรียนการสอนหนึ่งๆ อาจมีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐานเพียงอย่างเดียว หรืออาจมีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐานเป็นสหวิทยาการ (Multidisciplinary) ซึ่งแนวคิดหรือหลักการพื้นฐานนี้จะเป็นหลักหรือแนวในการกำหนดและจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ให้สอดคล้องต่อเนื่องกัน

2. มีองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ลักษณะนี้จัดเป็นสิ่งสำคัญที่ทำนายผู้ออกแบบหรือพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เนื่องจากจะต้องเป็นผู้กำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบให้เป็นไปอย่างมีเหตุผลสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐาน การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอนนั้นขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์ของผู้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ดังนั้นการกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะต้องวิเคราะห์จนสามารถมองเห็นความสำคัญ และความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบได้อย่างชัดเจน จึงจะสามารถกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ได้อย่างสมเหตุสมผลและมีประสิทธิภาพ ซึ่งลักษณะของรูปแบบการเรียนการสอนในข้อนี้จะแตกต่างกันออกไป และยังไม่มีการกำหนดใดที่ชัดเจนเป็นที่ยอมรับกันในศาสตร์ของการสอนว่าจะต้องมีลักษณะหรือรูปแบบที่แน่นอน

3. มีการพัฒนาหรือการออกแบบอย่างเป็นระบบ ในการออกแบบหรือการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะต้องเป็นขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง การกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็น การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบให้สอดคล้องกัน การนำแผนของการจัดการเรียนการสอนไปทดลองใช้ การประเมินเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อยืนยันผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน สามารถพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะที่ต้องการ จึงจะยอมรับว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนมีผลต่อการพัฒนานักเรียนในด้านต่างๆ

### ขั้นตอนของการออกแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนของการออกแบบการเรียนการสอน มีดังนี้ (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2542: 47-86; Dick and Carey.1997; Kemp, Morrison and Ross.1994; Gagne' and Briggs.1974)

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การพัฒนา (Development and production)
3. การนำไปทดลองใช้ (Implementation)
4. การประเมินผล (Evaluation)

### ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis phase)

ขั้นการวิเคราะห์เป็นขั้นที่เกี่ยวข้องกับ

1. การวิเคราะห์ปัญหา คือ การใช้กระบวนการประเมินความต้องการซึ่งเป็นเครื่องมือในการค้นหาปัญหาที่จะนำมาออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน โดยมีการให้รายละเอียดของปัญหา ระบุแหล่งของปัญหาและส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหา คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ก็คือ ปัญหามีหรือไม่มี ปัญหาอะไรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ปัญหานั้นเป็นปัญหาที่แท้จริงหรือไม่ อะไรคือสาเหตุของปัญหา อะไรคือวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ ข้อจำกัดคืออะไร และเป้าประสงค์ของการออกแบบการเรียนการสอนคืออะไร เป็นต้น วัตถุประสงค์ของการออกแบบและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะได้มาจากกระบวนการประเมินความต้องการดังกล่าว และการประเมินความต้องการยังเป็นการกำหนดความเข้าใจว่าการเรียนการสอนที่จะทำการออกแบบและพัฒนาขึ้นเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาหรือเป็นสิ่งที่ต้องการอย่างแท้จริงหรือไม่

2. การวิเคราะห์กิจกรรมหรืองาน เป็นการวิเคราะห์หารายละเอียดของกิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม ในการวิเคราะห์อาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ การสังเกตกิจกรรมหรืองานที่ได้ทำอยู่แล้วเพื่อให้เกิดความรู้ตามทักษะที่ต้องการ กิจกรรมหรืองานที่ดีและไม่ดีต้องแยกออกจากกันให้ชัดเจน การวิเคราะห์งานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน (Learning task analysis) มีงานที่ต้องกระทำ 5 ประการด้วยกัน ดังนี้

- 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 2.2 กำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้
- 2.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.4 กำหนดสื่อการเรียนรู้
- 2.5 กำหนดแนวทางในการประเมินผลการเรียน

3. การวิเคราะห์นักเรียน เป็นการวิเคราะห์คุณลักษณะของนักเรียนในประเด็นต่างๆ ที่จะมีผลต่อการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นอายุ เพศ พื้นฐานสังคมเศรษฐกิจ ความถนัด แรงจูงใจ ความรู้พื้นฐาน

เดิมก่อนเรียน รวมทั้งความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือระหว่างกลุ่มตลอดจนด้านระดับการพัฒนา (Development levels) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning style) รูปแบบการรับข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนให้มากที่สุดซึ่งจะเป็นกลยุทธ์การสอนและเทคนิคการวัดผล

4. การวิเคราะห์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน ควรให้ความสนใจในการวิเคราะห์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง เช่น บุคลากรงบประมาณ องค์กร สื่อและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อให้การออกแบบการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้รวมถึงการวิเคราะห์ประโยชน์และการคุ้มทุน (Cost/Benefits analysis) ด้วย

#### ขั้นพัฒนา (Development/production phase)

ขั้นตอนในการพัฒนาการเรียนการสอนแยกองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

##### 1. การพัฒนาเนื้อหาความรู้ อาจแยกองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่

1.1 พัฒนารายละเอียดของเนื้อหาความรู้แต่ละหน่วย รายละเอียดจะประกอบไปด้วย ความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง หลักการหรือกระบวนการ

1.2 พัฒนาสิ่งที่เป็นตัวอย่างของเนื้อหาแต่ละหน่วย

1.3 พัฒนาการฝึกปฏิบัติในแต่ละหน่วยของเนื้อหา การมีกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจะช่วยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

2. การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนมีหลายแนวทาง เช่น การพัฒนาการเรียนการสอนโดยยึดพฤติกรรมการเรียนรู้ (Learning domain) แล้วเขียนกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวในลักษณะของแผนการสอนว่าจะดำเนินการอย่างไรบ้าง โดยทั่วไปการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมักจะมีขั้นตอนหรือกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

2.1 การสร้างแรงจูงใจ ในขั้นตอนแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ความตั้งใจ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียน และการจูงใจนี้ควรแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยอาจใช้การเสริมแรงด้วยวิธีการต่างๆตามความเหมาะสม

2.2 ให้อัตถุประสงค์แก่นักเรียน ควรให้นักเรียนได้ทราบบ้างว่าเขาจะได้เรียนอะไร นักเรียนจะมีความก้าวหน้าในการเรียนได้ดีถ้านักเรียนได้ทราบวัตถุประสงค์การเรียนก่อน

2.3 คำเนิ่งถึงความรู้พื้นฐานของนักเรียน ในกระบวนการเรียนการสอนต้องให้ผู้ช้ชัดเจนว่านักเรียนต้องมีความรู้ มีทักษะ และเจตคติอย่างไรบ้างก่อนมาเรียน

2.4 ให้สารสนเทศและตัวอย่าง สารสนเทศที่ให้เป็นสิ่งให้นักเรียนจะต้องค้นคว้า จะต้องรับเข้าสู่สติปัญญา ความคิดของตนเองเพื่อให้เกิดผลต่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สารสนเทศที่ให้อาจเป็น

ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ เป็นตัวอย่างทักษะ ซึ่งอาจให้ในรูปการบรรยาย ในรูปสื่อที่นำเสนอ ให้การปฏิบัติ ให้ทำตามความสอดคล้องของเนื้อหา

2.5 การให้ฝึกปฏิบัติและข้อมูลย้อนกลับ ในการที่นักเรียนเรียนรู้ เนื้อหาความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) นักเรียนต้องปฏิบัติพฤติกรรมนั้นๆและการฝึกปฏิบัติต้องให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2.6 การประเมินผล เป็นการตรวจสอบว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไร และผลการเรียนรู้นั้นเป็นอย่างไร มีสิ่งใดบ้างที่ควรมีการปรับปรุงแก้ไข

### ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

เมื่อการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนได้ดำเนินการจนได้ผลผลิต (Product) ที่จะนำไปทดลองใช้ได้แล้ว ก็ถึงขั้นการนำไปใช้ ในขั้นการนำไปใช้นี้ต้องทำควบคู่กันไปกับขั้นตอนการประเมินผลเพื่อให้ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำมาปรับปรุง และการตัดสินใจตลอดเวลา ขั้นนี้เป็นขั้นการนำเสนอและจัดดำเนินการสอน ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ มี 2 ประการ คือ

1. การสอน (Instruction)
2. การบริหารการสอน (Administration)

ข้อควรตระหนักในขั้นการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้

1. ต้องให้การดำเนินการสอนเป็นไปในรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
2. มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนักเรียน คือผู้สอนเป็นผู้ที่ทำหน้าที่เหมือนผู้จัดการเรียนหรือสภาพแวดล้อมเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ มีแรงจูงใจที่อยากจะเรียนรู้ มีการแนะนำและประเมินผลการเรียนรู้ และการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้สอนเสริม (Tutor) และเป็นพี่ปรึกษาให้แก่ นักเรียน

3. ครูผู้สอนต้องพัฒนาวิธีการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอโดยมีการวางแผนและใช้เทคโนโลยีในการสอนอย่างเหมาะสม

### ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผลเป็นการวัดว่าวงจรของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนนั้นสมบูรณ์แล้วหรือยัง ซึ่งข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นส่วนสำคัญที่ได้จากการประเมินผลเพื่อนำไปปรับปรุงในส่วนของแต่ละขั้นตอนให้ดีขึ้นและตรงตามวัตถุประสงค์ ถ้าการประเมินผลพบว่า จุดใดควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงก็ต้องดำเนินการปรับปรุง



สิ่งที่ได้จากการประเมินผลเพื่อนำไปปรับปรุงออกแบบและพัฒนาระบบการสอนมีดังต่อไปนี้

1. รายงานในการควบคุมให้วงจรการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนดำเนินไปได้ ทำให้ทราบว่ามีข้อแตกต่างอะไรในขั้นตอนต่างๆซึ่งได้จากการประเมินผล
2. ทรรศการต่างๆว่ามีเพียงพอ ขาดตกบกพร่องตรงจุดใด เช่น เครื่องมืออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมการเรียน
3. สื่อการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน ที่ต้องปรับปรุงแก้ไขมีอะไรบ้าง
4. ครูผู้สอน กิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูนำเสนอไปด้วยดี และถูกต้องเหมาะสมหรือไม่
5. ข้อทดสอบ เหมาะกับการทดสอบโดยตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่
6. ข้อควรปรับปรุงอื่นๆ เช่น การสอนเสริมและการสอนซ่อมเสริม เป็นต้น
7. ในการประเมินผลอาจแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ
  - 7.1 การประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (Formative evaluation)
  - 7.2 การประเมินผลลัพท์หรือผลสัมฤทธิ์ (Summative evaluation)

(วสันต์ ทองไทย. 2546: 75-80)

## 8. รูปแบบการเรียนรู้

มนุษย์ต่างมีระบบความคิด ระบบการมองโลกที่แตกต่างกัน หากเรามีความเข้าใจกัน สามารถคาดคะเนพฤติกรรมของกันและกัน และรู้ว่าจะปฏิบัติอย่างไรกับคนประเภทต่างๆ แล้วจะลดความขัดแย้ง ทำให้เกิดความเห็นใจ รู้จักประนีประนอมและถนอมน้ำใจผู้อื่น สามารถอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขบนพื้นฐานของหลักการความเข้าใจเรื่องมนุษย์ได้ ซึ่งเชื่อมโยงไปถึงการเข้าใจลักษณะพื้นฐานของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในเรื่องรูปแบบการเรียนรู้ โดยปกติผู้สอนส่วนใหญ่มักจะให้ความสนใจว่าผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาเกี่ยวกับอะไรมากกว่าการสนใจว่าผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนอย่างไร จึงทำให้มีผู้เรียนจำนวนไม่มากนักที่เรียนด้วยความพึงพอใจ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองธรรมชาติและความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีจึงควรให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะในเรื่องของรูปแบบการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนได้เรียนในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของตนเองจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด การที่ผู้สอนได้รู้ว่าผู้เรียนในชั้นเรียนมีรูปแบบการเรียนรู้อย่างไร จะมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดสภาพการเรียนการสอน จะช่วยให้ผู้สอนสามารถช่วยเหลือผู้เรียนได้รู้จักคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ให้ดีที่สุด และเข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้อันแตกต่างของผู้เรียนซึ่งไม่เหมือนกันรวมทั้งเข้าใจปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะมีรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะตัว แต่ก็ไม่มีผู้เรียนคนใดที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งอยู่ตลอดเวลา และส่วนใหญ่จะใช้หลายรูปแบบคาบเกี่ยวกัน โดยรูปแบบที่ตนถนัดที่สุดจะถูกนำมาใช้

มากกว่ารูปแบบอื่น ยังไม่มีใครที่สามารถจดจำสิ่งที่ตนได้พบเห็นได้ยืน ได้ฟังไว้ในสมองของตนอยู่ได้ตลอดเวลา ทุกคนจะจดจำได้ดีที่สุดก็ต่อเมื่อได้ลงมือกระทำด้วยตนเองเท่านั้น ในที่นี้จะขอล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่นำมาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัย ดังนี้

กราส์ซา และ ไรช์แมน (ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ. 2546 : 104–105; วิชัย วงษ์ใหญ่. 2537 : 82; อ้างอิงจาก Grasha and Reichman. 1975) ได้จัดแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียนออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. แบบแข่งขัน (Competitive) ผู้เรียนลักษณะแบบนี้จะเรียนรู้เนื้อหาวิชาเพื่อที่จะทำให้ได้ดีกว่าคนอื่นในชั้นเรียน เขาจะรู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับผู้เรียนคนอื่น ๆ เพื่อให้ได้รับรางวัลจากชั้นเรียน ในลักษณะคะแนนหรือคำชมจากผู้สอน ความสนใจของผู้สอน มองชั้นเรียนเป็นสนามแข่งขันซึ่งจะต้องมีแพ้มีชนะ ผู้เรียนประเภทนี้มีความรู้สึกว่าเขาต้องเป็นผู้ชนะเสมอ ผู้เรียนคนอื่น ๆ จึงมักจะไม่ค่อยชอบที่จะมีส่วนร่วมกับผู้เรียนแบบนี้

2. แบบร่วมมือ (Collaborative) ผู้เรียนลักษณะแบบนี้รู้สึกว่าเขาสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุดโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สถิติปัญหาและความสามารถซึ่งกันและกัน ร่วมมือกับผู้สอนและกลุ่มเพื่อน ชอบทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ เห็นชั้นเรียนเป็นสถานที่สำหรับสังคมที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเช่นเดียวกับสถานที่เรียนรู้เนื้อหาวิชา

3. แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) ผู้เรียนลักษณะแบบนี้จะไม่สนใจการเรียนรู้เนื้อหาวิชาในชั้นเรียนตามแบบแผน ไม่มีส่วนร่วมกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น ๆ ไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ผู้เรียนแบบนี้จะมีทัศนคติต่อห้องเรียนว่าเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจ

4. แบบมีส่วนร่วม (Participant) ลักษณะของผู้เรียนแบบนี้ต้องการที่จะเรียนรู้เนื้อหาวิชาชอบเข้าชั้นเรียน มีความรับผิดชอบที่จะเรียนรู้ให้มากที่สุดที่สุดในชั้นเรียน และมีส่วนร่วมกับผู้เรียนต่อกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่จะมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมที่ไม่ได้อยู่ในแนวทางของวิชาที่เรียน

5. แบบพึ่งพา (Dependent) ผู้เรียนลักษณะนี้จะแสดงความอยากเรียนรู้บ่อยจะเรียนรู้เฉพาะสิ่งที่ถูกบังคับหรือกำหนดให้เรียน มองเห็นผู้สอนและกลุ่มเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นแหล่งของโครงสร้างความรู้ เป็นแหล่งสนับสนุนทางวิชาการ ผู้เรียนลักษณะนี้จะไม่มีความคิดริเริ่ม

6. แบบอิสระ (Independent) ลักษณะของผู้เรียนแบบนี้ชอบที่จะคิดและทำงานต่างๆ ด้วยตนเอง รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน มีความตั้งใจศึกษาเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่คิดว่าสำคัญ และมีความเชื่อมั่นในความสามารถของการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

ในศตวรรษที่ 20 นักจิตวิทยาชาวสวิสชื่อ คาร์ล จุง (Carl Jung, 1923) ได้กล่าวถึงความแตกต่างของบุคลิกภาพของมนุษย์ว่า เกิดจากความสามารถในการรู้สองประเภทคือ หนึ่ง

ความสามารถในการรับรู้ (perception) หรือกระบวนการที่มนุษย์ได้รับและซึมซับความรู้ข้อมูล สองความสามารถในการพิจารณาตัดสิน (judgment) คือ ความสามารถในการที่จะกระทำต่อความรู้ข้อมูล วิธีการที่เราได้รับข้อมูลจะได้มาจากกระบวนการสองประเภท คือ จากสัมผัสรับรู้จากภายนอก และจากการนึกรู้ได้เองภายใน (intuition) ส่วนความสามารถในการพิจารณาตัดสินจะมาจากวิธีการสองประเภทเช่นกัน คือ การคิดอย่างมีเหตุมีผล และการคิดจากความรู้สึก

คาร์ล จุง อธิบายว่าองค์ทั้งสี่ของบุคลิกภาพมนุษย์ในระดับที่รู้ตัว (consciousness) จะมาจากประสบการณ์ทั้งสี่ คือ หนึ่ง ผัสสะ (sensing) ได้แก่ การรับรู้ในสิ่งที่ได้เห็นได้สัมผัส สอง การคิด (thinking) สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่สัมผัสคืออะไร สาม ความรู้สึก (feeling) สามารถบอกความรู้สึกอย่างไรกับสิ่งที่สัมผัสนั้น และ สี่ ญาณหยั่งรู้ (intuition) ความสามารถที่จะบอกสิ่งที่สัมผัสนั้นเป็นมาอย่างไร และจะเป็นอย่างไรต่อไป

จากรูปแบบบุคลิกภาพทางจิตวิทยาของคาร์ล จุง (Carl Jung) นำมาพัฒนาและแปลงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้ 4 แบบ ดังนี้ (อารี สัตนหจวี. 2546: 29-36)

### 1. การเรียนรู้แบบมุ่งความชำนาญ หรือผู้เรียนประเภทผัสสะ-คิด

ผู้เรียนประเภทนี้จะเป็นนักปฏิบัติเห็นโลกตามความเป็นจริง เป็นผู้มีประสิทธิภาพในการทำงาน ชอบทำมากกว่าพูด มีพลังในการทำงาน มีเหตุมีผล ทำในสิ่งที่ได้ผลและมีประโยชน์ แนวการเรียนรู้ จะทำงานอย่างมีระบบและตั้งใจทำงานให้เสร็จ ชอบเรียนวิชาเทคนิคและมีการปฏิบัติจริง ไม่สนใจด้านความคิดหรือตัวบุคคล ชอบทำงานให้เสร็จและรู้ผลทันที ชอบการกระทำที่มีการเคลื่อนไหวมากกว่าการที่นั่งฟังผู้อื่นหรือทำงานนั่งโต๊ะ

ผู้เรียนประเภทนี้จะถามว่า อะไร อย่างไร และชอบอธิบายการกระทำที่เป็นขั้นตอนและจะขาดความอดทนต่อการอธิบายยืดเยื้อ ผู้เรียนประเภทนี้ต้องการรู้อย่างชัดเจนว่าจะให้ทำอะไร อย่างไร และเมื่อใด และจะขาดความสนใจทันทีถ้ารู้สึกว่าการทำนั้น ซ้ำอืดอาดหรือไม่มีประโยชน์ใช้สอย

ผู้เรียนประเภทนี้ต้องการสิ่งแวดล้อมที่เน้นการฝึกทักษะ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล โอกาสที่จะได้ใช้ข้อมูลมาปฏิบัติจริง และโอกาสที่จะได้สาธิตความรู้ของตน ชอบแบบฝึกหัดที่มีคำตอบถูกผิดชัดเจน ไม่ชอบคำถามประเภทปลายเปิดหรือคำถามที่ให้ตีความ ผู้เรียนประเภทนี้จะชอบการแข่งขัน เพราะผู้เรียนประเภทนี้ต้องการเรียนรู้เพื่อให้ได้ข้อมูลและทำได้จริง

### 2. การเรียนรู้แบบมุ่งความเข้าใจ หรือผู้เรียนประเภทญาณหยั่งรู้-คิด

ผู้เรียนประเภทนี้เป็นนักคิดสร้างทฤษฎี เน้นความรู้และการใช้สมอง สนใจปัญหาที่ยาก ทำทนายให้คิด ชอบแนวคิดและทฤษฎีและการพิสูจน์ทฤษฎี และมีความอดทนในการรอผลได้นาน

แนวการเรียนรู้ ผู้เรียนประเภทนี้จะเรียนรู้อย่างมีระบบ มีเหตุมีผล ชอบจัดระบบงานและบุคคล เป็นนักวางแผนที่ใช้เวลาเวลาเพื่อการเตรียมงาน

ผู้เรียนประเภทนี้จะทำงานได้ดีตามลำพัง หรือทำงานกับผู้ที่มึ่ลักษณะคิดเช่นเดียวกัน เวลาทำงานไม่ชอบให้มีการเร่งรัดหรือบีบบังคับด้วยเวลา จะไม่สนใจให้มีการประเมินงานจนกว่าจะทำแล้วเสร็จ มีความอดทนและมุ่งมั่นในการทำงานที่สนใจและไม่คำนึงถึงเวลา

วิธีแก้ปัญหาของผู้เรียนประเภทนี้คือ วิธีแยกปัญหาออกและหาองค์ประกอบของปัญหา และใช้วิธีการวิเคราะห์สาเหตุและผล จะตั้งคำถามว่า เพราะอะไร และพยายามหาความสัมพันธ์ของคำถามและสรุปเป็นความหมาย

ผู้เรียนประเภทนี้จะป็นนักอ่านสามารถหาข้อมูลได้จากการใช้สัญลักษณ์ ตัวหนังสือ รูปภาพ มีความสามารถในการใช้ภาษาอธิบายแสดงความคิดเห็น ชอบอภิปรายหาเหตุผลโดยการตั้งคำถามให้มีการหาข้อมูลมาขัดแย้ง

ผู้เรียนประเภทนี้มุ่งที่จะได้ความจริงที่ไม่มีความรู้สึกส่วนตัวเข้าไปเกี่ยวข้อง ทุกเรื่องจะต้องมีเหตุผลและมีหลักฐานมาสนับสนุน จึงเรียกผู้เรียนประเภทนี้ว่า มุ่งความเข้าใจ

### 3. การเรียนรู้แบบมุ่งการแสดงออก หรือผู้เรียนประเภทญาณหยั่งรู้-รู้สึก

ผู้เรียนประเภทนี้มีความใฝ่รู้มีการหยั่งรู้เองและกล้าที่จะคิดฝันและยึดมั่นในค่านิยมตามความคิดของตน มีความเปิดกว้างต่อทางเลือกใหม่ๆ

แนวการเรียนรู้อ ผู้เรียนประเภทนี้จะมีความสนใจกระตือรือร้นในการศึกษาปัญหาและหาคำตอบใหม่ๆ ในปัญหานั้น ชอบสนใจอภิปรายปัญหาความขัดแย้งทางด้านจริยธรรม มีความสนใจในเรื่องต่างๆ ชอบกิจกรรมที่จะมีโอกาสได้แสดงแนวคิดจินตนาการแปลกๆ ไม่ชอบแบบฝึกหัดขั้นพื้นฐานที่ทำตามสูตรหรือกฎ ชอบคำถามปลายเปิด เช่น จะเกิดอะไรขึ้นถ้า....

ผู้เรียนประเภทนี้มีแรงจูงใจในการเรียนจากความสนใจของตนเอง เรื่องใดที่ไม่สนใจจะทำอย่างไม่ต้องใจหรือลืมไปเลย ถ้างานใดที่สนใจจะทำอย่างไม่ซ้ำแบบใครและจะทำจนลืมเวลา ไม่ชอบทำงานภายใต้ข้อบังคับหรือตารางเวลาที่เข้มงวด

ผู้เรียนประเภทนี้ชอบเป็นเอกเทศและไม่ชอบอยู่ภายใต้ระเบียบกฎเกณฑ์ และไม่กลัวที่จะแปลกกว่าคนอื่น ยอมรับสิ่งที่ไร้เหตุผล ไม่ล้อมกรอบตนเองด้วยประเพณี มีความรู้สึกไวต่อความงาม ความสมดุลและมีข้อคิดวิจารณ์ด้านสุนทรียภาพของสิ่งต่างๆ

ผู้เรียนประเภทนี้ไม่ชอบทำอะไรเป็นขั้นตอนแต่จะทำตามความรู้สึกหรือความรู้ที่ผุดขึ้นมาเอง จะชอบคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองมากกว่าจะให้ผู้อื่นบอก มักจะมีวิธีแก้ปัญหาแบบแปลกๆ ซึ่งบางทีตนเองก็ไม่สามารถอธิบายได้

ผู้เรียนประเภทนี้มีความยืดหยุ่นในการคิด และการกระทำ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ จะชอบสิ่งแวดล้อมที่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลง ชอบทำงานที่ไม่ต้องมีคำแนะนำมากเกินไป การทำงานของผู้เรียนประเภทนี้จะดูผ่อนคลายในสายตาของผู้เรียนประเภทมุ่งความชำนาญ

และมุ่งความเข้าใจ การที่เรียกผู้เรียนประเภทนี้ว่าประเภท มุ่งแสดงออก เพราะผู้เรียนประเภทนี้จะพยายามหาวิธีเสนอผลงานที่มีลักษณะเฉพาะ มีความสร้างสรรค์และจินตนาการ เพื่อเป็นการแสดงความเป็นตัวของตัวเอง

#### 4. การเรียนรู้แบบมุ่งสัมพันธ์ หรือผู้เรียนประเภทผัสสะ-รู้สึก

ผู้เรียนประเภทนี้ชอบสังคม มักเป็นมิตร และไวต่อความรู้สึกของผู้อื่นและตนเอง สนใจเรียนเรื่องราวที่สัมพันธ์กับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มากกว่าเรื่องที่เป็นทฤษฎีวิชาการ หรือเรื่องราวที่ไม่เกี่ยวกับบุคคล

แนวการเรียนรู้ ผู้เรียนประเภทนี้จะเรียนได้ดี ถ้ารู้สึกว่าการเรียนนั้นมีส่วนสัมพันธ์กับตนและจะพุ่มอารมณ์ความรู้สึกของตนในการเรียน มักจะมีปฏิกิริยาตอบสนองทันทีโดยไม่ยั้งคิดถ้ารู้สึกว่าถูกต้อง จะสนใจตัวบุคคลและรับฟังเสมอ ชอบช่วยเหลือผู้อื่น แต่ก็ต้องการให้การกระทำของตนเป็นที่รับรู้ด้วย ผู้เรียนประเภทนี้จะเรียนได้ดีถ้ารู้สึกสบายใจและไม่เครียด มักจะชอบคิดต่างๆ และชอบการร่วมมือกันทำงาน ไม่ชอบการแข่งขัน ต้องการคำยกย่องชมเชยในการกระทำของตน จะรู้สึกอย่างรุนแรงต่อความชอบไม่ชอบของผู้อื่นที่มีต่อตน จะทำงานให้เสร็จเพื่อเอาใจผู้อื่นมากกว่าทำด้วยความสนใจของตนเอง

คำถามที่ผู้เรียนประเภทนี้จะถามคือ แล้วเรื่องนี้มีคุณค่าต่อฉันอย่างไร เวลาเรียนมักจะมองหาความสัมพันธ์ของเรื่องที่เรียนกับประสบการณ์ของตนเสมอ จะมีแรงจูงใจในการเรียนสูงถ้ามีโอกาสบอกเล่าความรู้สึก ค่านิยมและเหตุการณ์ในอดีตของตน แต่ถ้าเรื่องที่เรียนไม่เกี่ยวกับมนุษย์หรือเรื่องราวในชีวิตจริง ผู้เรียนประเภทนี้จะเบื่อ และหันไปคุยกับเพื่อน

อย่างไรก็ตามเราจะต้องหลีกเลี่ยงการจัดแบ่งผู้เรียนเป็นประเภทใดประเภทหนึ่งตามความโน้มเอียงของผู้เรียน เพราะผู้เรียนแต่ละคนอาจจะมีลักษณะการเรียนรู้หลายแบบในตนเอง มิใช่มีลักษณะแนวการเรียนรู้เป็นประเภทใดประเภทเดียว

## 9. การจัดการศึกษาในวิชาชีพพยาบาล

### 9.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางการศึกษาพยาบาล

การศึกษาพยาบาลเป็นการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตทางการพยาบาลที่มีคุณลักษณะ ทักษะ และสมรรถนะที่พึงประสงค์ไปทำหน้าที่ให้บริการด้านสุขภาพอนามัยแก่สังคมโดยมีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยให้ประชาชนมีสุขภาพดี ดังนั้น ผู้ที่จะเป็นพยาบาลจะต้องได้รับการพัฒนาตน และเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านทฤษฎี และปฏิบัติ เพื่อให้การบริการอย่างมีคุณภาพ การจัดการศึกษาพยาบาลต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ และสังคม โดยจะต้องพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการคิดวิเคราะห์และพัฒนา

เจตคติและการพัฒนาตนให้พร้อมในการดูแลผู้ป่วยให้กับนักเรียนพยาบาลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง (ดรฤณี รุจกรกานต์. 2541: 104)

### ศาสตร์สาขาการพยาบาล

ศาสตร์สาขาการพยาบาล เป็นบริบทที่มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษา เนื่องจาก ในการพัฒนาศาสตร์สาขาต่างๆจะต้องสร้างองค์ความรู้ที่เฉพาะและเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละศาสตร์ องค์ความรู้ดังกล่าวจะปรากฏอยู่ในรูปของทฤษฎีและการวิจัยทางการพยาบาลที่แสดงถึงความเฉพาะของศาสตร์และสามารถนำมาใช้เป็นหลักปฏิบัติทางการพยาบาลได้อย่างเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือในความรับผิดชอบของวิชาชีพจากสังคมโดยทั่วไป

มโนทัศน์ที่เป็นแก่นหรือทัศนะแม่บทของศาสตร์สาขาการพยาบาล มี 4 องค์ประกอบ คือ คน สิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพและการพยาบาลซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการปฏิบัติการพยาบาลที่เป็นองค์รวมโดยเน้นความเป็นองค์รวมของ คนและสิ่งแวดล้อมที่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดผลสูงสุดในด้านสุขภาพอนามัยหรือสุขภาพของบุคคล ครอบครัว และชุมชน (ที่ประชุมคณบดีและหัวหน้าสถาบันการศึกษาของรัฐในสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัย. 2544: 117-119)

การพัฒนาสู่ความเป็นวิชาชีพของศาสตร์สาขาการพยาบาลเกิดจากการสร้างและการนำศาสตร์เฉพาะทางการพยาบาลมาเป็นเกณฑ์ในการให้การพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาล เพื่อการรวบรวมข้อมูล วิจัยค้นคว้าวางแผน การปฏิบัติการและประเมินผลการพยาบาลร่วมกับการประยุกต์ความรู้จากศาสตร์ต่างๆหลายสาขา เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบริการพยาบาลบนปรัชญาและความเชื่อพื้นฐานของความเข้าใจในคน สิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพและการพยาบาลตามความต้องการของผู้รับบริการ การพยาบาลจึงเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ของการดูแลซึ่งต้องมีการศึกษาอบรมร่วมกับการฝึกปฏิบัติ (ชุตินา ปัญญาพินิจนุกร. 2540: 36)

ขอบเขตความรับผิดชอบของวิชาชีพพยาบาล จะเกี่ยวข้องกับบุคคลตั้งแต่กระบวนการเกิด แก่ เจ็บ ตาย โดยให้การดูแลที่ครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณในลักษณะขององค์รวม สัมพันธภาพระหว่างพยาบาลกับผู้รับบริการมีลักษณะเฉพาะนำไปสู่การกำหนดบทบาทและและ ความรับผิดชอบในหน้าที่ของพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งมุชาและเดวิด (Maukscha and David อ้างถึงใน สิวลี ศิริไล. 2542: 195-198) ได้อธิบายถึงลักษณะของวิชาชีพเฉพาะของวิชาชีพการพยาบาล ไว้ดังนี้

1. วิชาชีพการพยาบาล เป็นการให้บริการแก่สังคมในด้านการดำรงรักษาสุขภาพอนามัยที่ดีของมนุษย์ การปฏิบัติการพยาบาลจึงต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญทางวิทยาศาสตร์

ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ การพิจารณาไตร่ตรองทบทวนและควบคุมลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อยู่เสมอ

2. วิชาชีพการพยาบาลเป็นการปฏิบัติต่อมนุษย์โดยตรง ความเข้าใจในธรรมชาติของมนุษย์ในฐานะของสิ่งที่มีชีวิตจิตใจและสิ่งที่มีคุณค่า จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานของจริยธรรม

3. วิชาชีพการพยาบาลเป็นการปฏิบัติต่อธรรมชาติของของบุคคลที่แตกต่างกัน กระบวนการของการพยาบาลจึงเป็นความพยายามที่จะเข้าใจมนุษย์แต่ละบุคคลที่มีลักษณะเฉพาะตัว โดยอาศัยการวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินผลการพยาบาล

4. วิชาชีพการพยาบาลเป็นการปฏิบัติที่เข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้ป่วย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งของการปฏิบัติการพยาบาล โดยการให้ความเป็นกันเอง รับรู้ เข้าใจในบุคลิกลักษณะ ความคิด ความเชื่อ และรูปแบบชีวิตของผู้ป่วยแต่ละคน

5. วิชาชีพการพยาบาลเป็นการปฏิบัติที่อาศัยรูปแบบความสัมพันธ์แบบร่วมมือกันระหว่างพยาบาลกับผู้ป่วย โดยการปฏิบัติหน้าที่ของพยาบาลจะต้องคำนึงถึงสิทธิ ความเป็นมนุษย์ ความรู้ ทศนคติ ตลอดจนความเชื่อของผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยต้องมีส่วนร่วมในการออกความคิดเห็นและตัดสินใจ

6. วิชาชีพการพยาบาลต้องอาศัยรูปแบบความสัมพันธ์ที่ใช้ศิลปะการดูแลอย่างเอื้ออาทร โดยการให้ความเข้าใจ เคารพศักดิ์ศรี สิทธิ อารมณ์และความรู้สึกของผู้ป่วย ซึ่งแสดงออกทางคำพูด การสัมผัส กิริยาท่าทาง ตลอดจนสีหน้าแววตาของพยาบาลที่แสดงต่อผู้ป่วย

7. วิชาชีพการพยาบาลเป็นการให้บริการตอบสนองต่อความต้องการความช่วยเหลือของบุคคลแต่ละคน ไม่ว่าจะเป็นความทุกข์ที่เกิดจากโรคภัยไข้เจ็บ หรือความทุกข์ทางจิตใจ

8. ความสัมพันธ์แบบร่วมมือกันระหว่างพยาบาลกับผู้ป่วย เป็นความสัมพันธ์ที่ต้องอาศัยความเข้าใจในความรู้สึกซึ่งกันและกัน ต้องเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งจะช่วยให้เข้าถึงจิตใจของผู้ป่วย

9. ความรู้เกี่ยวกับมนุษย์คือสิ่งที่สำคัญที่สุด โดยกระบวนการของการพยาบาลจะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับมนุษยธรรม ศิลปะ ความชำนาญ และความรู้เกี่ยวกับภาวะของความเป็นมนุษย์

10. วิชาชีพการพยาบาลมีพื้นฐานความเชื่อที่สำคัญในเรื่องคุณค่า ลักษณะเฉพาะตัว ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์แต่ละบุคคล ซึ่งพยาบาลต้องรู้จักและตระหนักในตนเองก่อนจึงจะสามารถเข้าใจในตัวผู้อื่น

จากลักษณะเฉพาะของวิชาชีพการพยาบาล จะเห็นได้ว่า ในการปฏิบัติหน้าที่ของพยาบาลจะต้องมีองค์ประกอบที่เป็นศิลปะของวิชาชีพและมีพื้นฐานอยู่บนหลักจริยธรรม การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอยู่เสมอจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะพยาบาลจะต้องปฏิบัติต่อผู้ป่วยและเป็นตัวอย่างที่ดี

### ปรัชญาของการศึกษาพยาบาล

ปรัชญาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสาขาพยาบาลศาสตร์ของสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ครอบคลุมความเชื่อใน 3 องค์ประกอบ คือ ด้านวิชาชีพการพยาบาล ด้านการจัดการศึกษา และด้าน ผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ (กอบกุล พันธุ์เจริญวรกุล. 2544: 91-92)

ด้านวิชาชีพการพยาบาล มีความเชื่อว่าการพยาบาลเป็นบริการที่สำคัญและจำเป็นต่อ สังคมในการให้บริการสุขภาพอนามัยทั้งด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพแก่บุคคล ครอบครัว และชุมชนในทุกภาวะสุขภาพ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ แตกต่างกัน โดยเน้นการพยาบาลแบบองค์รวม

ด้านการจัดการศึกษา มีความเชื่อว่าการจัดการศึกษาพยาบาลเป็นกระบวนการจัดการ เรียนการสอนที่บูรณาการความรู้ทั่วไปและความรู้ด้านวิชาชีพ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น ใฝ่รู้ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้และทักษะทางการพยาบาลตลอดจน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ

ด้านผู้สำเร็จการศึกษา มีความเชื่อเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติการพยาบาลและคุณธรรม จริยธรรมของผู้สำเร็จการศึกษา เช่น มีทักษะในการปฏิบัติการพยาบาล มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและวิชาชีพ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักคิด ตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เป็นต้น

### วัตถุประสงค์ของการศึกษาพยาบาล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษานพยาบาล เป็นความคาดหวังที่มีต่อความรู้ความสามารถ และเจตคติของบัณฑิตทางการพยาบาล ซึ่งหลักสูตรของสถาบันการศึกษาพยาบาลในประเทศไทย กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษามีลักษณะดังนี้ (อรวรรณ ลือบุญธวัชชัย. 2543: 61-62)

1. มีความรู้ในศาสตร์ทางการพยาบาลและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถ นำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สามารถให้การดูแลช่วยเหลือผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ ฟื้นฟูสุขภาพ ตลอดจนป้องกันปัญหา การเจ็บป่วยและส่งเสริมการมีสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชนได้เป็นอย่างดี

3. มีความคิดพิจารณาอย่างมีวิจารณญาณ ตัดสินใจแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าใน สถานการณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถติดต่อสื่อสารและประสานงานในทีมและผู้ใช้บริการได้ดี

5. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ ยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรม

6. มีความเป็นผู้นำ สามารถวางแผนและจัดระบบงานที่รับผิดชอบได้เป็นอย่างดี



### การจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล

จากปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการศึกษาพยาบาลจะเห็นได้ว่า การจัดการศึกษาพยาบาล เป็นกระบวนการเตรียมบัณฑิตทางการพยาบาลให้มีความพร้อมทั้งความรู้ ความสามารถในทางทฤษฎี และการปฏิบัติเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้ตามมาตรฐานของวิชาชีพควบคู่ไปกับการมีความเชื่อและค่านิยมที่ดีต่อการช่วยเหลือเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ให้มีสุขภาพดี การจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถอย่างกว้างขวางในศาสตร์ทางการพยาบาลและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วยการเรียนการสอนใน 3 หมวดวิชาหลัก คือ

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เป็นคนที่มีความรับผิดชอบ และมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
2. หมวดวิชาเฉพาะ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและฝึกฝนทักษะทางวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นหมวดวิชาที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเสริมสร้างความรู้ความสามารถตามความสนใจของผู้เรียน และนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการแก้ปัญหาต่างๆทางวิชาชีพได้ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2540: 2)

การจัดการศึกษาวิชาชีพพยาบาลให้ความสำคัญกับกระบวนการแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอนจึงเน้นให้นักศึกษามีทักษะจากการฝึกปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ทางคลินิกหรือในชุมชนมากที่สุด (อรทิพา ส่องศิริ . 2545: 38) เน้นการบูรณาการประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากภาคทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติอย่างเป็นระบบด้วยการใช้กระบวนการพยาบาล (Cresia and Parker. 1996: 93-95)

### ปรัชญาของหลักสูตรวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2548) เป็นหลักสูตรที่มีการจัดเนื้อหาสาระในรายวิชาที่เน้นความเชื่อมโยงและความต่อเนื่อง โดยเน้นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เป็นพยาบาลที่มีความพร้อมในการทำงานในยุคการเปลี่ยนแปลง สามารถใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติการพยาบาล มีสมรรถนะการพยาบาลทั่วไป และสมรรถนะการพยาบาลทหาร สามารถปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของกองทัพบก และโรงพยาบาลอื่นๆ ทั่วประเทศ รวมทั้งสถานบริการสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชน

### กรอบแนวคิดของหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2548) อยู่บนพื้นฐานของมโนคติหลัก 4 ประการดังนี้

### 1. สังคมและสิ่งแวดล้อม (Social and Environment)

สังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นสภาพการณ์ที่อยู่รอบตัวคนหรือผู้ใช้บริการที่มีปฏิสัมพันธ์กันอยู่ตลอดเวลา การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับสังคมและสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการปรับตัวของคนเพื่อให้อยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีคุณค่าและปลอดภัย ถ้าผู้ใช้บริการเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมและสิ่งแวดล้อมของผู้ให้บริการแล้ว จะทำให้ผู้ใช้บริการสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้ถูกต้อง

### 2. ระบบบริการสุขภาพ (Health Care System)

ระบบบริการสุขภาพ เป็นระบบที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงและเป็นบริการแบบองค์รวม มีการดูแลอย่างต่อเนื่องและเป็นการบริการสุขภาพเชิงรุก เป็นระบบบริการสุขภาพในระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิและตติยภูมิ ที่เน้นการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพให้แก่ประชาชนทุกเพศทุกวัยในทุกสภาวะของสุขภาพ รวมถึงการสร้างเครือข่ายในการส่งต่อและดูแลอย่างต่อเนื่อง

### 3. การพยาบาล (Nursing)

การพยาบาล เป็นการพยาบาลแบบองค์รวม (Holistic Care) อย่างเอื้ออาทร (Caring) และเป็นการดูแลอย่างต่อเนื่อง (Continuing care) ให้แก่บุคคล ครอบครัว และชุมชน ตั้งแต่มีสุขภาพดี ภาวะเสี่ยง ภาวะเจ็บป่วย และระยะสุดท้ายของชีวิตในทุกระดับของระบบบริการสุขภาพ โดยใช้กระบวนการพยาบาล (Nursing process) เป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาสุขภาพและการปฏิบัติการพยาบาลที่ครอบคลุมด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม สิทธิมนุษยชน และกฎหมายวิชาชีพ ในบทบาทและหน้าที่ของการพยาบาลวิชาชีพ เพื่อให้เกิดสุขภาพ (Well-being) ที่เป็นองค์รวมอย่างสมดุลของผู้รับและผู้ให้บริการ

### 4. การศึกษาพยาบาล (Nursing Education)

การศึกษาพยาบาล เป็นการจัดการศึกษาเพื่อผลิตพยาบาลวิชาชีพทั่วไป (Generalist) ที่มีความรู้ และความสามารถทางปัญญา (Knowledge and Wisdom) ตลอดจนสมรรถนะ และทักษะที่จำเป็นทางการพยาบาล และทางการทหาร เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และเข้าใจในกฎหมายวิชาชีพและกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการพยาบาล โดยการจัดเนื้อหาสาระสำคัญของวิชาต่างๆ ให้มีความเชื่อมโยง และต่อเนื่อง รวมถึงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการเรียนรู้ตามสภาพจริง สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และการตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และการใช้นวัตกรรม และสารสนเทศเพื่อการศึกษา และการปฏิบัติการพยาบาล

## วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

บัณฑิตพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548) มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้และความสามารถในการดูแลสุขภาพของบุคคล ครอบครัวและชุมชนแบบองค์รวมในระดับปฐมภูมิ ทติยภูมิ และตติยภูมิ ที่ครอบคลุมการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพได้
2. สามารถใช้กระบวนการพยาบาลในการแก้ไขปัญหาสุขภาพของบุคคล ครอบครัว และชุมชน เน้นการดูแลแบบองค์รวม ( Holistic Care) อย่างเอื้ออาทร (Caring) และต่อเนื่อง (Continuing Care) ตามมาตรฐานวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน
3. มีสมรรถนะด้านการสื่อสาร การบริหารจัดการ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูลข่าวสารในการเรียนรู้และการปฏิบัติการพยาบาล
4. สามารถใช้ความรู้ทางการพยาบาล และทางทหารในการดูแลช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในภาวะฉุกเฉิน และภาวะสงคราม รวมทั้งการส่งต่อและส่งกลับผู้ป่วยได้
5. สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ การตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
6. สามารถใช้กระบวนการวิจัยในการปฏิบัติการพยาบาลและการพัฒนาคุณภาพงาน รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่
7. สามารถสอนสุขศึกษาและให้คำปรึกษาด้านสุขภาพแก่บุคคล ครอบครัว และชุมชนได้
8. แสวงหาความรู้และศึกษาพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
9. แสดงเป็นผู้นำที่มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อหน้าที่ และต่อส่วนร่วม

## 9.2 การประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีเพื่อการเรียนการสอนทางการพยาบาล

ช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาเราจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยยึดหลักการสังเกต การวัดผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกมา โดยใช้หลักการคาดคะเนพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงว่านั่นคือผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้แนวคิดทฤษฎีต่างๆ ด้านจิตวิทยาที่พยายามอธิบายทำความเข้าใจและคาดคะเน กลไกในการถ่ายทอดการทำงานของสมองมนุษย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า สมองคือ ส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยตรง ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมานั้นความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองต้องอาศัยเพียงการคาดคะเนและตรวจสอบด้วยเครื่องมือวัดจากภายนอกเท่านั้น ยังไม่สามารถเห็นภาพกลไกการทำงานที่แท้จริงภายในสมอง แต่ในช่วงระยะเวลาประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองของมนุษย์มีความชัดเจนมากขึ้น ไม่เป็นสิ่งที่เร้นลับอีกต่อไป ทั้งนี้ผลมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้นักวิทยาศาสตร์การแพทย์สามารถสร้างเครื่องมือในการ

ตรวจจับและเห็นภาพการทำงานของสมอง ทำให้ได้ข้อค้นพบใหม่ๆ จากการวิจัยที่เกี่ยวกับสมองมากขึ้น โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการอธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับสมองซึ่งได้จากการศึกษากลไกการทำงานภายในสมอง เรียกแนวคิดนี้ว่า การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ( Brain-Based Learning) ผู้วิจัยคิดว่าการจัดการเรียนการสอนน่าจะอาศัยความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ( Brain-Based Learning) มาใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมาย โดยอาศัยข้อความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่เป็นไปตามธรรมชาติของการเรียนรู้ของมนุษย์อย่างแท้จริง ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของสมองอย่างถูกต้องและมาจากฐานความเข้าใจธรรมชาติโครงสร้างของสมองและความสามารถในการทำงานของสมอง (อลิศรา ชูชาติ; อมรา รอดดารา; และสร้อยสน สกลรักษ์. 2549: 149-150)

จากการประมวลข้อค้นพบในงานวิจัยด้านสมองที่นำมาสู่ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองนั้นจึงควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เสนอเนื้อหาโดยใช้ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย
2. ตระหนักว่านักเรียนแต่ละคนมีความพร้อมในการเรียนไม่เท่ากันเสมอไป ต้องผนวกเอาความรู้และการปฏิบัติ สุขภาพทั้งกายและใจ (การกินอาหารที่ดี การออกกำลังกาย การผ่อนคลาย ความเครียด) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้
3. พยายามทำให้บทเรียนและกิจกรรมกระตุ้นความสนใจในการหาความหมายของจิตใจ
4. เสนอข้อมูลภายในบริบทใดบริบทหนึ่งเพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถบ่งชี้ชุดของแบบแผนได้ และสามารถเชื่อมต่อกับประสบการณ์ก่อนหน้าของเขาได้
5. สร้างบรรยากาศในห้องเรียน ที่ส่งเสริมให้นักเรียนและครูมีทัศนคติในทางบวกเกี่ยวกับการเรียนการสอน สนับสนุนให้นักเรียนตระหนักในเรื่องอารมณ์ความรู้สึกของพวกเขาและตระหนักว่าอารมณ์นั้นมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ ครูที่มีอารมณ์ดีและอารมณ์ขันจะสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี
6. พยายามอย่าสอนข้อมูลเป็นเรื่องๆ โดยไม่เชื่อมโยงกับบริบทใหญ่ การสอนแบบแยกส่วนทำให้การเรียนรู้เข้าใจได้ยาก ควรออกแบบกิจกรรมที่ให้สมองทั้งสองซีกมีปฏิสัมพันธ์และสื่อสารถึงกันและกัน
7. วางสื่อการเรียนรู้ไว้รอบห้องเพื่อให้มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทางอ้อม ควรตระหนักว่าความกระตือรือร้นของครู การทำตัวเป็นแบบอย่างและการชี้แนะเป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่กำลังเรียน

8. ใช้เทคนิคการจูงใจ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงของบุคคล สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ผ่านการสะท้อนกลับและการรู้จักความคิดของตนเอง (metacognition) เพื่อช่วยให้นักเรียนได้สำรวจการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีจิตสำนึก

9. การสอนข้อมูลและทักษะโดยไม่สัมพันธ์กับประสบการณ์ก่อนหน้านี้ของผู้เรียน บังคับให้ผู้เรียนต้องพึ่งพาการจำแบบท่องจำ

10. ใช้เทคนิคที่สร้างหรือเลียนแบบประสบการณ์จริงของโลกและใช้ประสาทสัมผัสที่หลากหลาย

11. พยายามสร้างบรรยากาศตื่นตัวแบบผ่อนคลาย

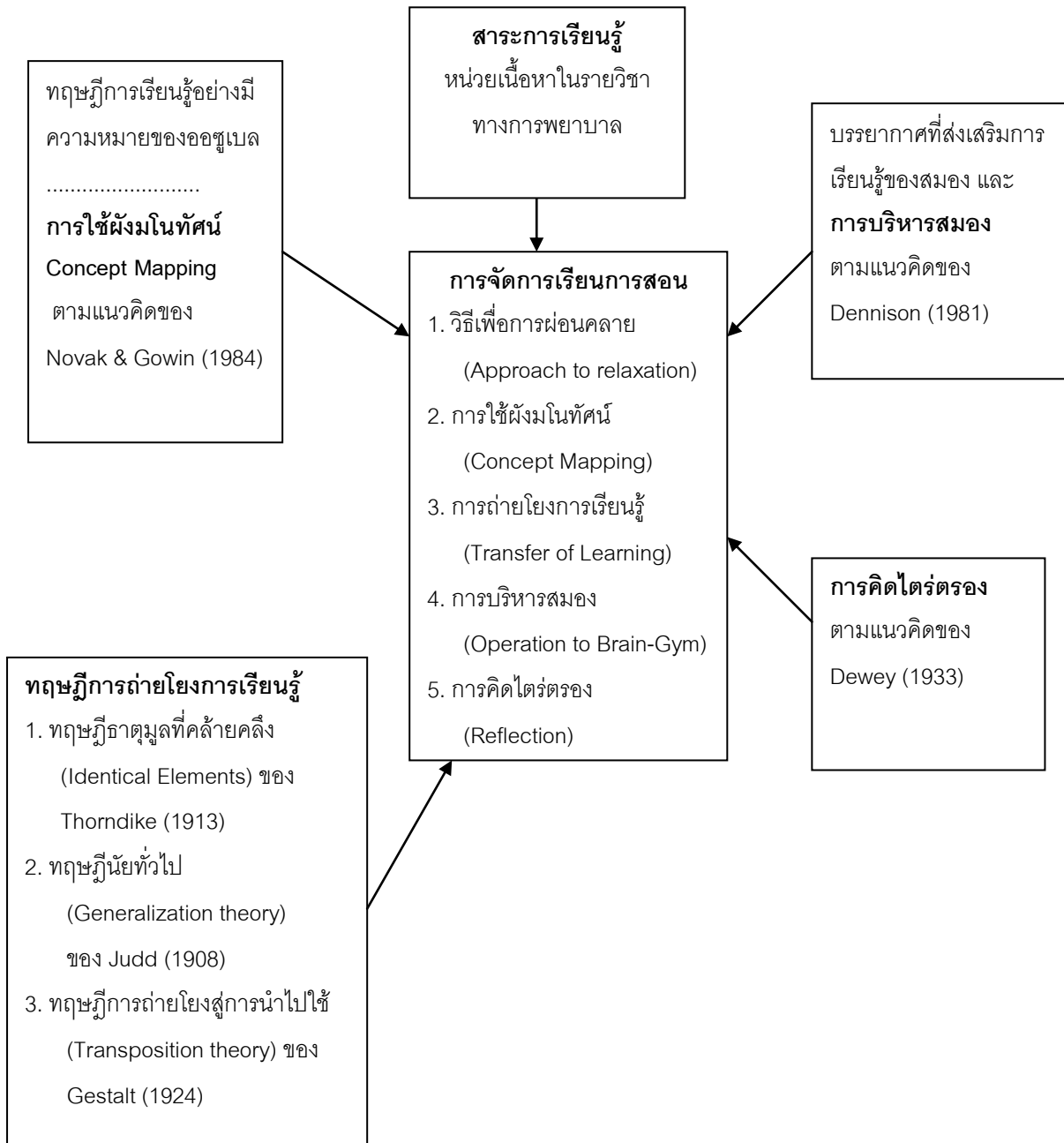
12. ใช้อุทศาสตร์การสอนเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามความถนัดของเขาทั้งด้านการฟัง การจินตนาการเป็นภาพ การปฏิบัติ และอารมณ์ แนวทางการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้นนี้จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนและสอดคล้องกับการทำงานของสมองอย่างแท้จริง ซึ่งในการสอนที่แฝงด้วยความเข้าใจในพฤติกรรมการเรียนรู้ของสมองจะทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถดึงศักยภาพของสมองมาใช้ได้อย่างเต็มที่ ไม่ทำให้สมองสูญเสียศักยภาพในการทำงาน ทำให้การเรียนรู้ไม่ก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งจะมีผลเสียอย่างมากในการทำลายเซลล์สมองโดยไม่จำเป็น

จากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีผู้ที่ทำการศึกษาในประเด็นของการใช้ผังมโนทัศน์ในการจัดการเรียนการสอน พบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนตามปกติ (พิทักษ์ เจริญวานิช. 2531; สุนีย์ สอนตระกูล. 2535; ศุภลักษณ์ ทองสนธิ. 2536; นงลักษณ์ เฉลียว. 2537; เกษแก้ว ปวนแดง. 2539; หทัยรัช รั้งสุวรรณ. 2539; ลออ อางนานนท์. 2542; รั้งสรรค์ พลสมัคร. 2548) ในส่วนของการบริหารสมอมนั้น ทวี จันหนู (2547) พบว่า ความสามารถในการจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้หลังการฝึกโดยใช้กิจกรรมการใช้ประสาทรับรู้อารมณ์และการบริหารสมอมนั้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับการผ่อนคลายได้มีผู้ศึกษาในประเด็นของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ พบว่า ช่วยลดความวิตกกังวลในผู้เรียน (วุฒิ ไหมคำ. 2545) และการนั่งสมาธิแบบอานาปานสติ สามารถนำไปใช้ลดความเครียดในการเรียนได้ดีกว่าการใช้เทคนิคการผ่อนคลายเครียด (สุธาทิพย์ นูรพันธ์. 2546) และเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิเชฐชัย จัปจิตต์ (2534) พบว่า การนั่งสมาธิแบบอานาปานสติเป็นเวลา 10 นาทีก่อนเริ่มเรียนช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้-ความจำและความเข้าใจ ในส่วนของการคิดไตร่ตรอง จริยา ตันติกรกุล (2542) พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการสอนด้วยการฝึกคิดไตร่ตรองมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลสูงกว่าก่อนสอนด้วยการฝึกคิดไตร่ตรองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการแก้ปัญหาทางการ

พยาบาลของกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยการฝึกคิดไตร่ตรองสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยได้นำหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานซึ่งมี 12 ประการตามที่กล่าวมาแล้วนั้นมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) 2. ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) 3. ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) 4. ขั้นการบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym) และ 5. ขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection) ซึ่งน่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองและเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ

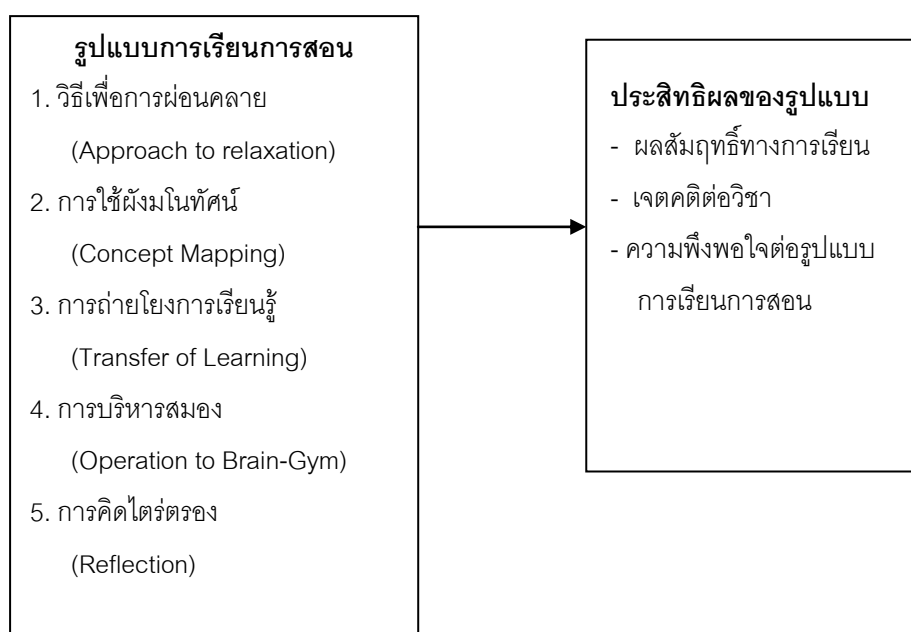
จากรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้นำเสนอมานั้น ผู้วิจัยได้มีการผสมผสานแนวคิดต่างๆ ตามภาพประกอบที่ 6 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานสำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งในการเรียนการสอนทางการพยาบาลนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติจริง ในสถานการณ์ที่เป็นจริง ดังนั้นการเรียนรู้ที่มีความหมาย การจัดระบบแบบแผนทางความคิด การถ่ายโยงการเรียนรู้ จึงเป็นหัวใจสำคัญในการเรียนการสอน และในขณะเดียวกันการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนรู้นั้นก็สิ่งสำคัญ สามารถกระทำได้โดยวิธีการผ่อนคลาย จะช่วยให้มีการปรับของคลื่นสมองให้มีความถี่ลดลง จิตสงบนิ่ง และการบริหารสมอง จะช่วยให้มีการทำงานของสมองทั้งสองซีกประสานกันเป็นอย่างดี ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวจึงเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน สามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้รับบริการและสังคมสืบต่อไป



ภาพประกอบ 6 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่สนับสนุนการวิจัย

## 10. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน จากนั้นนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้ในรายวิชาทางการพยาบาล เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชา และความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน



ภาพประกอบ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน ของ การดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัย

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน เพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

#### ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

จากแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำหลักการต่างๆมาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีหลักในการพิจารณา ดังนี้

1. สมองมีระบบการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากเพราะรวมไปถึงร่างกาย การเคลื่อนไหว ความคิด อารมณ์สิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นพร้อมกัน
2. สมองจะมีการเรียนรู้ได้ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและในสังคม สิ่งแวดล้อม
3. สมองจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจจากประสบการณ์ในชีวิต ตลอดเวลา
4. สมองมีการแสวงหาความหมายและความเข้าใจในประสบการณ์โดยจัดเป็นหมวด หมู่แบบแผน
5. อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้
6. การเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อมๆกันทั้งที่เป็นภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อย
7. การเรียนรู้ของสมองจะเกิดจากทั้งการตั้งจุดสนใจเรื่องที่จะศึกษา และเกิดจากสิ่งแวดล้อมที่มีได้ตั้งใจศึกษา
8. การเรียนรู้จะมีกระบวนการที่รู้โดยรู้ตัว (มีจิตสำนึก) และการเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว (จากจิตใต้สำนึก)
9. สมองมีความจำอย่างน้อย 2 แบบ คือ ความจำแบบเชื่อมโยงมิติ/ระยะ ซึ่งบันทึกประสบการณ์ของเรา และความจำแบบท่องจำ ซึ่งเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและทักษะแบบแยกส่วน
10. การเรียนรู้ของสมองเป็นไปตามพัฒนาการ

11. การเรียนรู้ที่สูงและซับซ้อนจะเรียนได้ดีในบรรยากาศที่ยืดหยุ่นและทำท่ายให้เสี่ยง แต่ถ้ามีบรรยากาศเครียดและกดดันมากๆ จะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้

12. สมอของแต่ละคนมีความเฉพาะของตน

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยได้นำหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานซึ่งมี 12 ประการตามที่กล่าวมาแล้วนั้นมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นวิถีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) 2. ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) 3. ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) 4. ขั้นการบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym) และ 5. ขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection) หรือ ACTOR Model ตามคำขึ้นต้นของแต่ละขั้น ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองและเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ การพัฒนารูปแบบในแต่ละขั้นมีแนวคิดและหลักการที่สนับสนุน ดังนี้

A = Approach to relaxation (วิธีการเพื่อความผ่อนคลาย) มีที่มาและแนวคิดที่ว่า การตื่นตัวที่ผ่อนคลายเป็นการพยายามลดความกลัวในตัวผู้เรียนและเสริมบรรยากาศที่ทำท่ายการเรียนรู้ นักเรียนควรได้รับการทำท่ายที่มีความเฉพาะตน ซึ่งจะกระตุ้นจิตใจของผู้เรียนให้มีความตื่นตัวที่จะเรียนรู้ เช่น การเปิดเพลงคลาสสิกให้เด็กฟัง การทำสมาธิก่อนเรียนเพื่อให้เด็กสงบและเป็นการปรับคลื่นสมองพร้อมที่จะเรียนรู้ ทำบรรยากาศในชั้นเรียนที่ผ่อนคลาย

C = Concept Mapping (การใช้ผังมโนทัศน์) มีที่มาและแนวคิดที่ว่า มนุษย์ทุกคนต้องการแสวงหาความหมายและเกิดมาพร้อมความต้องการที่จะเข้าใจ ที่จะรู้จักชื่อ รู้จักการรวมกลุ่มของสิ่งต่างๆหรือที่เรียกว่า การจัดแบบแผน ซึ่งเป็นการเข้าใจความหมายการรวมกลุ่ม การแยกประเภท การตัดสินใจ การจัดทำแผนที่ความคิด การจัดประเภท มนุษย์จะรับรู้และเลือกสิ่งที่ต้องการจะรู้ สมองจะรับรู้และจัดแบบแผนสิ่งที่มีความหมายต่อตัวเรา และขณะเดียวกันก็จะแสวงหาและตอบสนองต่อสิ่งเร้าใหม่ๆ

T = Transfer of Learning (การถ่ายโยงการเรียนรู้) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า สมองจะเรียนรู้ได้ดีนั้น การเรียนการสอนจะต้องอิงอยู่กับบริบทที่เกี่ยวข้อง และสมองจะเข้าใจและจำได้ดีเมื่อมีความจำแบบเชื่อมโยง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถระบุแบบแผนต่างๆของความรู้ได้และสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีอยู่ก่อนได้ พยายามหลีกเลี่ยงการแยกข้อมูลออกจากบริบท เพราะการแยกข้อมูลออกจากบริบทจะทำให้การเรียนรู้ยากต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากผู้เรียนไม่เห็นความเชื่อมโยงกับบริบท หรือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

O = Operation to Brain-Gym (การบริหารสมอง) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ของสมองจะดีขึ้นถ้าใช้สมองทั้ง 2 ซีกไปด้วยกัน ความพร้อมในการเรียนรู้ของสมองนั้นควรมีการออกกำลังกายควบคู่กันไปด้วย ซึ่งการบริหารสมองเป็นการช่วยให้การทำงานของสมองซีกซ้ายและขวาเชื่อมโยง

ทำงานประสานกันได้ดี ติดต่อกสื่อสาร รวมทั้งประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักเหตุผล ความสามารถในการรับรู้ความคิดเห็นของผู้อื่นก็จะพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน และยังส่งผลให้เกิดความผ่อนคลายอีกด้วย

R = Reflection (การคิดไตร่ตรอง) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า สมถะเมื่อมีการรับรู้หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ จะมีการดำเนินการกับข้อมูล การพิจารณาและไตร่ตรอง ซึ่งเกิดขึ้นทั้งในขณะที่มีสติรู้ตัวและซึ่มซึบในลักษณะแบบไม่รู้ตัว เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้เกิดจากการประมวลผลประสบการณ์ทั้งหมด

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาพิจารณา ทำให้เกิดการผสมผสานเป็นรูปแบบการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ตามตาราง 2

ตาราง 2 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมถะเป็นฐาน

| หลักการเรียนรู้ที่ใช้สมถะเป็นฐาน  | รูปแบบการเรียนการสอนตามขั้นตอน |   |   |   |   |
|---|--------------------------------|---|---|---|---|
|   | A                              | C | T | O | R |
| 1. สมถะมีระบบการเรียนรู้ที่ซับซ้อนและทำหลายอย่างได้ในเวลาเดียวกัน                               |                                | / | / |   |   |
| 2. สมถะมีการเรียนรู้ถ้ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม                                    |                                | / | / |   |   |
| 3. สมถะจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจ จากประสบการณ์ในชีวิต   |                                |   | / |   |   |
| 4. สมถะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจ โดยจัดเป็นหมวดหมู่แบบแผน                                       |                                | / |   |   |   |
| 5. อารมณ์มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้   | /                              |   |   |   |   |
| 6. สมถะเรียนรู้พร้อมๆกันทั้งที่เป็นภาพรวมและส่วนย่อย (สมองซีกซ้ายและขวาทำงานเชื่อมโยงประสานกัน) |                                |   |   | / | / |
| 7. สมถะเรียนรู้ได้ทั้งการตั้งจุดสนใจศึกษาและสิ่งแวดล้อมที่มีได้ตั้งใจศึกษา                      |                                |   |   |   | / |
| 8. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่รู้โดยรู้ตัว (มีจิตสำนึก) และรู้โดยไม่รู้ตัว (จากจิตใต้สำนึก)     | /                              |   |   |   |   |
| 9. สมถะมีความจำแบบเชื่อมโยงและแบบท่องจำ   |                                | / | / |   |   |
| 10. การเรียนรู้เป็นไปตามพัฒนาการ  |                                |   |   |   | / |
| 11. บรรยากาตที่ท้าทาย ผ่อนคลาย ส่งเสริมการเรียนรู้  | /                              |   |   | / |   |
| 12. สมถะแต่ละคนมีความเฉพาะ  |                                |   |   |   | / |

จากนั้นนำรูปแบบการเรียนการสอนมาสู่การปฏิบัติโดยผู้วิจัยสร้างเครื่องมือประกอบรูปแบบ และมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

## 2.1 เครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนการสอน

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการวิจัยทางการแพทย์ทางกายภาพ 1 ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน และประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนการสอนจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชา และความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน ดังนั้น เครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่

2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการวิจัยทางการแพทย์ทางกายภาพ 1 จำนวน 16 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ มโนทัศน์หลัก จุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR มาเป็นขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานสรุปได้ตามตาราง 3

ตาราง 3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน

| ขั้นตอนของรูปแบบ                                     | จุดมุ่งหมาย   | กิจกรรมการเรียนรู้  |
|--|---|---|
| 1. ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) | 1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการผ่อนคลาย สงบนิ่ง พร้อมที่จะเรียนรู้   | - เตรียมตัวก่อนเข้าสู่บทเรียน โดยทำสมาธิ หรือฟังเพลงคลาสสิก เพื่อการผ่อนคลาย ประมาณ 10 นาที   |
| 2. ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping)           | 1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามการทำงานของสมองโดยที่สมองจะรับรู้และจัดแบบแผนสิ่งที่มีความหมายต่อตัวเรา<br>2. เพื่อให้ผู้เรียนจับประเด็นสำคัญและเข้าใจความหมายการรวมกลุ่ม การแยกประเภท | - นำเข้าสู่บทเรียนโดยเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและความรู้เดิมกับความรู้ใหม่<br>- ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่เรียนที่ได้จากการอ่าน การฟังบรรยาย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยใช้ผังมโนทัศน์ |
| 3. ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning)  | 1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา กับชีวิตประจำวันหรือประสบการณ์ของตน<br>2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาจากความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ                            | - ผู้เรียนวิเคราะห์ประเด็นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ตามหลักการทางทฤษฎี<br>- ผู้เรียนสร้างชิ้นงานโดยนำความรู้ทางทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ  |

ตาราง 3 (ต่อ)

| ขั้นตอนของรูปแบบ                                 | จุดมุ่งหมาย  | กิจกรรมการเรียนรู้   |
|--|--|--|
| 4. ขั้นการบริหารสมอง<br>(Operation to Brain-Gym) | 1. เพื่อให้สมองผู้เรียนทำงานเชื่อมโยง<br>ประสานกันได้ดีระหว่างซีกซ้ายและซีกขวา<br>2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการผ่อนคลาย<br>3. ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดไป<br>เลี้ยงสมองดีขึ้น | - ผู้เรียนฝึกการบริหารสมอง<br>ประมาณ 5-10 นาที   |
| 5. ขั้นการคิดไตร่ตรอง<br>(Reflection)            | 1. เพื่อให้ผู้เรียนมีการพิจารณา ไตร่ตรอง<br>เนื้อหาที่เรียน<br>2. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดไตร่ตรอง<br>ตามรูปแบบการเรียนรู้  | - ผู้เรียนมีการทบทวนเนื้อหา แล้ว<br>ประเมินตนเองเพื่อพัฒนาต่อไป<br>- ผู้เรียนฝึกการคิดไตร่ตรองจาก<br>ประเด็นคำถามที่นำเสนอตาม<br>รูปแบบการเรียนรู้ |

จากหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน นำมาสู่แผนการจัดการเรียนรู้ ในที่นี้ผู้วิจัยขอเสนอเป็นภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ตามตาราง 4 สำหรับรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ได้เขียนประกอบไว้อยู่ในภาคผนวก

ตาราง 4 ภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

| ครั้งที่ | จำนวน<br>(ชั่วโมง) | มโนทัศน์ / เนื้อหา   | กิจกรรมการเรียนรู้ |   |   |   |   | ประเมินผล  |
|----------|--------------------|--|--------------------|---|---|---|---|--|
|          |                    |  | A                  | C | T | O | R |  |
| 1        | 3                  | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย<br>- กระบวนการเกี่ยวกับการวิจัย<br>- ประเภทของการวิจัย<br>- วิจัยทางการพยาบาล<br>- จรรยาบรรณในการวิจัย | /                  | / | / | / | / | -การอภิปราย<br>-จากใบงาน<br>-การทดสอบ<br>หลังเรียน |
| 2        | 3                  | การเขียนโครงการวิจัยและ<br>กระบวนการวิจัย 1<br>- การเขียนโครงการวิจัย<br>- การกำหนดปัญหา<br>- การทบทวนวรรณกรรม                           | /                  | / | / | / | / | -การอภิปราย<br>-จากใบงาน<br>-การทดสอบ<br>หลังเรียน |

ตาราง 4 (ต่อ)

| ครั้งที่ | จำนวน<br>(ชั่วโมง) | มโนทัศน์ / เนื้อหา   | กิจกรรมการเรียนรู้ |   |   |   |   | ประเมินผล  |
|----------|--------------------|--|--------------------|---|---|---|---|--|
|          |                    |  | A                  | C | T | O | R |  |
| 3        | 3                  | กระบวนการวิจัย 2<br>- การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย<br>- การกำหนดตัวแปร<br>- การกำหนดสมมติฐาน                     | /                  | / | / | / | / | -การอภิปราย<br>-จากใบงาน<br>-การทดสอบ<br>หลังเรียน |
| 4        | 3                  | กระบวนการวิจัย 3<br>- การออกแบบการวิจัย<br>- การกำหนดประชากรและกลุ่ม<br>ตัวอย่าง<br>- การเตรียมเครื่องมือวิจัย | /                  | / | / | / | / | -การอภิปราย<br>-จากใบงาน<br>-การทดสอบ<br>หลังเรียน |
| 5        | 3                  | กระบวนการวิจัย 4<br>- การเก็บรวบรวมข้อมูล<br>- การวิเคราะห์ข้อมูล<br>- การรายงานผลการวิจัย                     | /                  | / | / | / | / | -การอภิปราย<br>-จากใบงาน<br>-การทดสอบ<br>หลังเรียน |

หมายเหตุ : สอบข้อเขียนแบบปรนัยจำนวน 50 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

2.1.2 แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

2.1.3 แบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 มีลักษณะเป็นแบบสอบถามประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อประกอบด้วยข้อความทางบวกจำนวน 14 ข้อ และข้อความทางลบจำนวน 11 ข้อ

2.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ จำแนกเป็น ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านบรรยากาศการเรียนรู้

2.1.5 แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน โดยสัมภาษณ์ผู้เรียนเป็นรายกลุ่มและสัมภาษณ์ผู้สอนเป็นรายบุคคล

## 2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

### 2.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

การตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาในด้านเนื้อหา ข้อความและภาษาที่ใช้ รวมทั้งความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับรูปแบบการเรียนการสอน โดยพิจารณาตามแบบประเมินความเหมาะสมมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ ได้แก่ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ ไม่สอดคล้อง ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน พิจารณาจากดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence) หรือ IOC (ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ. 2539: 248-249) โดยใช้สูตร

$$IOC = \sum R/N$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

R = คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน นำมาแปลงเป็นคะแนนได้ดังนี้

สอดคล้อง ให้คะแนน 1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

ไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

เมื่อค่า IOC ข้อใดต่ำกว่า 0.5 จะต้องนำมาปรับปรุงต่อไป

### 2.2.2 แบบทดสอบ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความชัดเจนของ ข้อคำถาม ความเหมาะสมของตัวเลือก ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ และความสอดคล้องของ พฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยพิจารณาตามแบบประเมินความเหมาะสมมีลักษณะเป็นมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ ได้แก่ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ ไม่สอดคล้อง ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบบประเมินความเหมาะสมของ แบบทดสอบใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence) หรือ IOC เมื่อค่า IOC ข้อใดต่ำกว่า 0.5 จะต้องนำมาปรับปรุงต่อไป

การตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson procedure)

สูตร KR-20 ผลจากการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น พบว่า ค่า KR-20 เท่ากับ 0.862

การหาค่าความยากง่าย (p) ซึ่งค่าที่เหมาะสมของความยากง่ายจะอยู่ในช่วง 0.2-0.8 (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2537:106) ผลจากการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย พบว่าอยู่ในช่วง 0.2 – 0.8

การหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคำนวณสัดส่วนผลต่างระหว่างจำนวนผู้ตอบข้อนั้นในกลุ่มที่ได้คะแนนมากกับกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย ซึ่งข้อคำถามที่ดีต้องมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2537:107) ผลจากการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่า มีค่าตั้งแต่ 0.25 ขึ้นไป

### 2.2.3 แบบวัดเจตคติต่อวิชาชีพการพยาบาล 1 และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน

การตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความชัดเจนของข้อความ ภาษาที่ใช้ โดยพิจารณาตามแบบประเมินความเหมาะสมมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ ได้แก่ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ ไม่สอดคล้อง ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความเหมาะสมของแบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence) หรือ IOC เมื่อค่า IOC ข้อใดต่ำกว่า 0.5 จะต้องนำมาปรับปรุงต่อไป

การตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช ครมมีค่าตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป ผลจากการนำแบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช มีค่า 0.9262 และผลจากการนำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช มีค่า 0.8998

### 2.3 ผลการพัฒนาปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน

ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก โดยรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาหรือที่เรียกว่า ACTOR Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 วิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า การตื่นตัวที่ผ่อนคลายเป็นการพยายามลดความกลัวในตัวผู้เรียนและเสริมบรรยากาศที่ทำทนายการเรียนรู้ ผู้เรียนควรได้รับการทำทนายที่มีความเฉพาะตน ซึ่งจะกระตุ้นจิตใจของผู้เรียนให้มีความตื่นตัวที่จะเรียนรู้ เช่น การเปิดเพลงคลาสสิกให้เด็กฟัง การทำสมาธิก่อนเรียนเพื่อให้เด็กสงบและเป็นการปรับคลื่นสมองพร้อมที่จะเรียนรู้ ทำบรรยากาศในชั้นเรียนที่ผ่อนคลายเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ผู้เรียนสงบนิ่งโดยฟังเพลงคลาสสิกเพื่อการผ่อนคลายประมาณ 10 นาที

ขั้นตอนที่ 2 การใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า มนุษย์ทุกคนต้องการแสวงหาความหมายและเกิดมาพร้อมความต้องการที่จะเข้าใจ ที่จะรู้จักชื่อ รู้จักการรวมกลุ่มของสิ่งต่างๆหรือที่เรียกว่า การจัดแบบแผน ซึ่งเป็นการเข้าใจความหมายการรวมกลุ่ม การแยกประเภท การตัดสินใจ การจัดทำแผนที่ความคิด การจัดประเภท มนุษย์จะรับรู้และเลือกสิ่งที่ต้องการจะรู้ สมองจะรับรู้และจัดแบบแผนสิ่งที่มีความหมายต่อตัวเรา สมองและจิตใจต้องการและรับรู้สิ่งที่คล้ายคลึงกันโดยอัตโนมัติ และขณะเดียวกันก็จะแสวงหาและตอบสนองต่อสิ่งเร้าใหม่ๆ สมองพยายามที่จะเข้าใจและจัดแบบแผนของสิ่งที่ปรากฏและสร้างความประทับใจต่อแบบแผนที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และทบทวนความรู้เดิมประมาณ 10-15 นาที โดยใช้คำถามในการนำอภิปราย ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประเด็นจากการอภิปราย เพื่อจะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ จากนั้นผู้สอนบรรยายตามหัวข้อเนื้อหา แล้วให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนผังมโนทัศน์ในเนื้อหาที่เรียนตามใบงานพร้อมทั้งนำเสนอผังมโนทัศน์และให้เพื่อนๆ ร่วมอภิปราย จากนั้นผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการอภิปราย

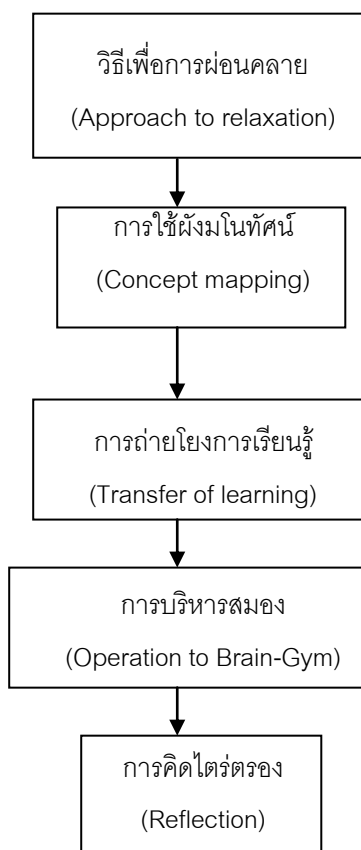
ขั้นตอนที่ 3 การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า สมองจะเรียนรู้ได้ดีนั้น การเรียนการสอนจะต้องอิงอยู่กับบริบทที่เกี่ยวข้อง และสมองจะเข้าใจและจำได้ดีเมื่อมีความจำแบบเชื่อมโยง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถระบุแบบแผนต่างๆของความรู้ได้และสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีอยู่ก่อนได้ พยายามหลีกเลี่ยงการแยกข้อมูลออกจากบริบท เพราะการแยกข้อมูลออกจากบริบทจะทำให้การเรียนรู้ยากต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากผู้เรียนไม่เห็นความเชื่อมโยงกับบริบท หรือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ในใบงาน ร่วมกันเสนอแนวคิดและนำเสนอ เพื่อนๆร่วมอภิปราย จากนั้นผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการอภิปราย

ขั้นตอนที่ 4 การบริหารสมอง (Operation to Brain-based learning) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ของสมองจะดีขึ้นถ้าใช้สมองทั้ง 2 ซีกไปด้วยกัน ความพร้อมในการเรียนรู้ของสมองนั้นควรมีการออกกำลังกายควบคู่กันไปด้วย ซึ่งการบริหารสมองเป็นการช่วยให้การทำงานของสมองซีกซ้ายและขวาเชื่อมโยง ทำงานประสานกันได้ดี ติดต่อกสื่อสาร รวมทั้งประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

ตามหลักเหตุผล ความสามารถในการรับรู้ความคิดเห็นของผู้อื่นก็จะพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน และยังส่งผลให้เกิดความผ่อนคลายอีกด้วย ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ ผู้เรียนฝึกการบริหารสมองตามท่าที่กำหนดให้ประมาณ 5-10 นาที เพื่อให้สมองซีกซ้ายและขวาทำงานประสานกัน มีการผ่อนคลายและเลือดไปเลี้ยงสมองดีขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การคิดไตร่ตรอง (Reflection) ซึ่งมีที่มาและแนวคิดที่ว่า สมองเมื่อมีการรับรู้หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ จะมีการดำเนินการกับข้อมูล การพิจารณาและไตร่ตรอง ซึ่งเกิดขึ้นทั้งในขณะที่มีสติรู้ตัว และซึ่มซบในลักษณะแบบไม่รู้ตัว เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้เกิดจากการประมวลผลประสบการณ์ทั้งหมด ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ผู้เรียนฝึกการคิดไตร่ตรองจากประเด็นคำถามที่นำเสนอในใบงาน

รูปแบบการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน จะอยู่ในส่วนกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนการสอน สามารถสรุปได้ดังภาพประกอบที่ 8



ภาพประกอบ 8 แสดงขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน

เมื่อผู้วิจัยออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้ ซึ่งผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้

### 2.3.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้แบบ ACTOR ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ ได้ผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการ   | ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) |
|--|-------------------------|
| 1. รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้                                | 1.00                    |
| 2. รูปแบบการเรียนการสอนมีความสะดวกในการนำไปใช้                                   | 1.00                    |
| 3. รูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน  | 1.00                    |
| 4. รูปแบบการเรียนการสอนนี้สามารถพัฒนาผู้เรียนตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน | 1.00                    |
| 5. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน                            | 1.00                    |
| 6. มโนทัศน์มีความชัดเจน  | 0.67                    |
| 7. วัตถุประสงค์การเรียนรู้สามารถประเมินได้                                       | 1.00                    |
| 8. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับหลักสูตร  | 0.67                    |
| 9. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้น ชัดเจน  | 1.00                    |
| 10. กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจ  | 1.00                    |
| 11. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผู้เรียน  | 1.00                    |
| 12. กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถนำไปปฏิบัติได้                                    | 0.67                    |
| 13. สื่อการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับผู้เรียน                                  | 1.00                    |
| 14. การประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนในการนำไปปฏิบัติ                          | 0.67                    |
| 15. การประเมินผลมีความหลากหลาย   | 1.00                    |

จากตาราง 5 พบว่าผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทุกรายการมีค่าดัชนีความสอดคล้องในระดับที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ชัดเจนและสะดวกแก่การนำไปใช้ สามารถพัฒนาผู้เรียนตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน

วัตถุประสงค์สามารถประเมินได้ กิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้น ชัดเจน น่าสนใจและสอดคล้องกับ ผู้เรียน สื่อการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับผู้เรียน และการประเมินผลมีความหลากหลาย

### 2.3.2 ผลจากการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 คน โดยผู้วิจัย ทดลองสอนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ตามรูปแบบการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้แบบ ACTOR แผนที่ 1 พบว่ารูปแบบการเรียน การสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปฏิบัติได้ตามรูปแบบ 5 ขั้นตอน โดยที่ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย ปฏิบัติได้ในเวลา 10 นาที ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และทบทวนความรู้ เดิม ประมาณ 10-15 นาที โดยใช้คำถามในการนำอภิปราย ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประเด็นจาก การอภิปราย เพื่อจะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ จากนั้นผู้สอนบรรยายตามหัวข้อเนื้อหาใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วให้ผู้เรียนแบ่งเป็น 2 กลุ่มๆละ 5 คน ร่วมกันเขียนผังมโนทัศน์ในเนื้อหาที่เรียนตามใบงาน พร้อมทั้งนำเสนอผังมโนทัศน์และให้เพื่อนๆ ร่วมอภิปราย จากนั้นผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุป ประเด็นที่ได้จากการอภิปราย ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ในใบงาน ร่วมกันเสนอแนวคิดและนำเสนอ เพื่อนๆ ร่วมอภิปราย จากนั้นผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุป ประเด็นที่ได้จากการอภิปราย ในขั้นของการใช้ผังมโนทัศน์และการถ่ายโยงการเรียนรู้ ผู้สอนแจกใบ งาน 2 ใบงานให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำไปพร้อมๆ กัน โดยให้เวลาในการทำงานกลุ่มประมาณ 30 นาที จากนั้นตัวแทนผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มออกมานำเสนอและร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็น โดยใช้เวลา ประมาณ 10 นาที ขั้นการบริหารสมอง ให้ผู้เรียนฝึกการบริหารสมองตามท่าที่กำหนดให้ 7 ท่า ใช้เวลา ประมาณ 5-10 นาที เพื่อให้สมองซีกซ้ายและขวาทำงานประสานกัน มีการผ่อนคลายและเลือดไปเลี้ยง สมองดีขึ้น สำหรับขั้นการคิดไตร่ตรอง ให้ผู้เรียนฝึกการคิดไตร่ตรองจากประเด็นคำถามที่นำเสนอในใบ งาน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอนแล้วเพื่อเป็นการประเมินผล การเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้เรียนมีการทำแบบทดสอบหลังเรียนใช้เวลาประมาณ 10 นาที พร้อมเฉลยและ ชักถามข้อสงสัย จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจที่มีการเฉลยแบบทดสอบหลัง เรียนเพื่อประเมินตนเองและมีโอกาสได้ซักถามเมื่อมีข้อสงสัย แต่ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะได้แก่ ควรมีการ แจกเอกสารประกอบการเรียนล่วงหน้า ในขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย ผู้เรียนชอบที่จะนั่งสงบนิ่งแบบมี เพลงบรรเลงประกอบมากกว่าการนั่งสงบนิ่งแบบเงียบๆ และควรเลือกเพลงบรรเลงที่ผู้เรียนมี ความคุ้นเคย ส่วนขั้นการบริหารสมองในท่ายืดกล้ามเนื้อขา ผู้เรียนรู้สึกไม่สะดวกในการปฏิบัติ จาก ข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนโดยในขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย มีการเลือกเพลงบรรเลงที่เหมาะสมกับผู้เรียน สำหรับขั้นการบริหารสมองในท่ายืดกล้ามเนื้อขา มีการ ปรับเปลี่ยนมาเป็นท่ายืดกล้ามเนื้อแขน

หลังจากผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เรียนในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 แล้ว ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนพยาบาลชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยมีการปฐมนิเทศผู้เรียนและแจกเอกสารประกอบการเรียนการสอนก่อนเรียน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จำนวน 1 หน่วยกิต 16 ชั่วโมง จากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนครั้งที่ 2 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความสะดวกสามารถนำไปปฏิบัติได้ตามรูปแบบ 5 ขั้นตอนตามเวลาที่กำหนดในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ผู้เรียนมีคะแนนความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยรวมเฉลี่ยมีค่ามากกว่า 3.5 ( $\bar{X} = 3.75$ ) และจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนพบว่า เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่แปลกใหม่ บรรยากาศในการเรียนดี มีกิจกรรมระหว่างเรียน ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถสรุปเนื้อหาและนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในใบงานที่ได้รับมอบหมายได้ ในการนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ และการคิดไตร่ตรอง ช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสรุปเนื้อหาได้เข้าใจมากขึ้น มีสื่อการสอนที่เข้าใจง่าย แต่ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะคือ กิจกรรมการคิดไตร่ตรองไม่ควรให้เขียนในชั่วโมงเรียนเพราะผู้เรียนจะเร่งรีบในการเขียนเกินไปและจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนอีก จากข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงและวางแผนมอบหมายใบงานการคิดไตร่ตรองให้ผู้เรียนทำนอกเวลาเรียนและนำมาส่งในวันต่อมา เพื่อให้ผู้สอนได้อ่านและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนครั้งต่อไป

### ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้

#### แบบแผนการทดลอง

การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิภากรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One Group Pretest-Posttest Design)

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร นักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก
2. กลุ่มตัวอย่าง การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้กับนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ที่ศึกษาในรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จำนวน 16 ชั่วโมง ปีการศึกษา 2551 จำนวน 98 คน

## ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก เพื่อขอทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ประชุมนิเทศผู้เรียน ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR โดยมีการเตรียมผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้

### 2.1 การเตรียมผู้สอน

ในการสอนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 มีผู้สอนทั้งหมด 2 ท่าน คือ ผู้วิจัยและอาจารย์วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบกอีก 1 ท่าน ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล ดังนี้

- 2.1.1 ผู้วิจัยอธิบายหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 2.1.2 แจกคู่มือผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน รวมทั้งแผนการจัดการเรียนรู้
- 2.1.3 อธิบายเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตามรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน
- 2.1.4 เตรียมความพร้อมของสื่อ อุปกรณ์และสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน
- 2.1.5 เสริมสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน
- 2.1.6 ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ตามขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.1.7 กระตุ้นผู้เรียนด้วยการถามคำถาม ให้การยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียน ให้คำแนะนำ ให้ข้อเท็จจริง ตลอดจนข้อมูลย้อนกลับ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องแก่ผู้เรียน
- 2.1.8 ให้การเสริมแรงทางบวกแก่ผู้เรียน
- 2.1.9 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 2.2 การเตรียมผู้เรียน

ผู้เรียนเป็นนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 3 จำนวน 98 คน ดังนั้นก่อนที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนมาใช้ ผู้วิจัยได้จัดให้มีการปฐมนิเทศก่อนเรียนมีรายละเอียดดังนี้

- 2.2.1 ผู้วิจัยอธิบายหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 2.2.2 อธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตามรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน

### 2.2.3 แจกเอกสารประกอบการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล1

2.2.4 ผู้เรียนต้องมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เพราะรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (ACTOR Model) เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ

3. ก่อนเรียน ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวิชาการวิจัยทางการพยาบาล1 และประเมินเจตคติ ด้วยแบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล1

4. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

5. หลังเรียน ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล1

6. สัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 30 มีนาคม 2552 ถึง 24 เมษายน 2552

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชา โดยใช้สถิติ Dependent t-test, One sample t-test, ค่าเฉลี่ย และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เนื้อหา

## **ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนการสอน**

ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR พิจารณาดังนี้

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จากแบบทดสอบโดยพิจารณาเกณฑ์ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์สถิติ Dependent t-test พบว่า คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 การพิจารณาคะแนนจุดตัด (cut-off score) ตามวิธีของเบอร์ก์ เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยใช้การวิเคราะห์สถิติ One sample t-test พบว่า คะแนนของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าค่าคะแนนจุดตัด

2. เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จากแบบวัดเจตคติ โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์สถิติ Dependent t-test พบว่า เจตคติก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน จากการตอบแบบสอบถาม คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียนมีค่าตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน / ผู้สอน โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งการแปลผลค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนพิจารณา ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538: 8-11) ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 ระดับมากที่สุด; 3.50 – 4.49 ระดับมาก; 2.50 – 3.49 ระดับปานกลาง; 1.50 – 2.49 ระดับน้อย; 1.00 – 1.49 ระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยขอเสนอขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

| ขั้นตอน                                       | วิธีดำเนินการ   | แหล่งข้อมูล   |
|---|---|---|
| 1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัย      | - การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัย<br>- การสังเคราะห์โครงสร้างรูปแบบ   | - เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  |
| 2. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน (ACTOR Model) | - การสังเคราะห์องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอน   | - เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  |
| 2.1 สร้างเครื่องมือประกอบรูปแบบ               | 1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้<br>2. แบบทดสอบ<br>3. แบบวัดเจตคติต่อวิชา<br>4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน<br>5. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอน | - หลักสูตรรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล1<br>- เอกสารเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือประกอบรูปแบบ |
| 2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ                | 1. การตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ<br>2. การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยนำไปทดลองใช้   | - ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือจำนวน 3 ท่าน<br>-นักเรียนพยาบาล จำนวน 30 คน |



## ตาราง 6 (ต่อ)

| ขั้นตอน                                     | วิธีดำเนินการ  | แหล่งข้อมูล   |
|---|--|---|
| 3. การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้           | <p>1. นักเรียนพยาบาลกองทัพบก เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ACTOR Model ในรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1</p> <p>2. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้</p> <p>2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</p> <p>2.2 เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1</p> <p>2.3 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์</p> | <p>- นักเรียนพยาบาล กองทัพบก ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 98 คน</p> <p>- แบบทดสอบ 50 ข้อ</p> <p>- แบบวัดเจตคติต่อวิชา จำนวน 25 ข้อ</p> <p>- แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน จำนวน 25 ข้อ</p> <p>- แบบสัมภาษณ์ความคิด เห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอน</p>   |
| 4. การประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนการสอน | <p>- ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการวิเคราะห์ Dependent t-test และ ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า ค่าคะแนนจุดตัด วิเคราะห์โดยใช้ One sample t-test</p> <p>- ประเมินเจตคติต่อวิชา จาก การวิเคราะห์ Dependent t-test</p> <p>- ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนจากค่าเฉลี่ย คะแนนความพึงพอใจและการ สัมภาษณ์</p>     | <p>- คะแนนจากการสอบก่อน เรียนและหลังเรียนวิชาการ วิจัยทางการพยาบาล 1</p> <p>- ค่าคะแนนเจตคติต่อวิชา ก่อนและหลังเรียนวิชาการ วิจัยทางการพยาบาล 1</p> <p>- ค่าคะแนนความพึงพอใจ ต่อรูปแบบการเรียนการสอน หลังเรียนวิชาการวิจัย ทางการพยาบาล 1</p> <p>- ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ความคิดเห็นต่อรูปแบบ การเรียนการสอน</p> |

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการแสดงผลของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานไปใช้ในนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ที่ศึกษาในรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ภาคการศึกษาที่ 3 ปี การศึกษา 2551 เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1
2. เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1
3. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน
4. ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอน
5. ความคิดเห็นของผู้สอนต่อรูปแบบการเรียนการสอน

#### 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนทดสอบความรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน

| การทดสอบ      | $\bar{x}$ | S.D. | $\bar{D}$ | S.D. $\bar{D}$ | t        | p-value |
|---------------|-----------|------|-----------|----------------|----------|---------|
| หลังใช้รูปแบบ | 29.01     | 4.40 | 8.81      | 5.35           | 16.286** | .000    |
| ก่อนใช้รูปแบบ | 20.20     | 4.23 |           |                |          |         |

\*\*p< .01

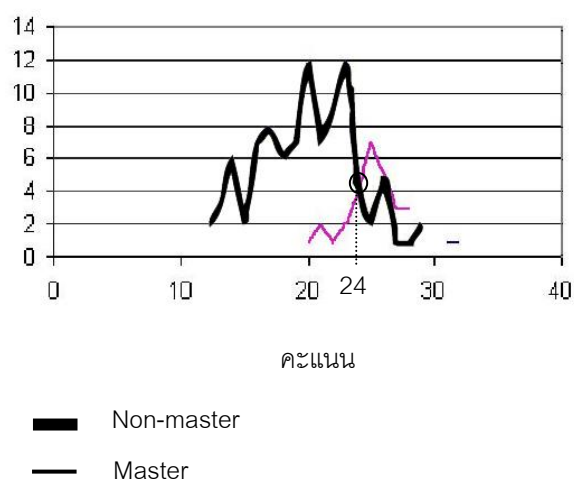
จากตาราง 7 พบว่า คะแนนการทดสอบความรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน สูงกว่า ก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการประเมินคะแนนทดสอบความรู้หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนมีคะแนนโดยรวมเฉลี่ย เท่ากับ 29.01 พบว่า สูงกว่าค่าคะแนนจุดตัด (cut-off score) ตามวิธีของเบอร์ก ซึ่งมีความคะแนนจุดตัดอยู่ที่ 24 ตามภาพประกอบ 9 แสดงว่า เมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรอบรู้

คะแนนที่ได้ Non-master (คน) Master (คน)

|    |    |   |
|----|----|---|
| 12 | 2  |   |
| 13 | 3  |   |
| 14 | 6  |   |
| 15 | 2  |   |
| 16 | 7  |   |
| 17 | 8  |   |
| 18 | 6  |   |
| 19 | 7  |   |
| 20 | 12 | 1 |
| 21 | 7  | 2 |
| 22 | 9  | 1 |
| 23 | 12 | 2 |
| 24 | 4  | 4 |
| 25 | 2  | 7 |
| 26 | 5  | 5 |
| 27 | 1  | 3 |
| 28 | 1  | 3 |
| 29 | 2  |   |
| 30 |    | 1 |
| 31 | 1  |   |
| 32 | 1  | 1 |

จำนวน(คน)



ภาพประกอบ 9 แสดงคะแนนดิบและคะแนนจุดตัด

จากนั้นนำไปทดสอบทางสถิติโดยใช้

One sample t-test ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบความรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 หลังเรียนกับค่าคะแนน  
จุดตัดของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก

|       | Cut-off score | $\bar{x}$ | S.D. | t         | p-value |
|-------|---------------|-----------|------|-----------|---------|
| คะแนน | 24            | 29.01     | 4.40 | 11.281 ** | .000    |

\*\*p< .01

จากตาราง 8 พบว่า คะแนนทดสอบความรู้วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 หลังเรียนของ  
นักเรียนพยาบาลกองทัพบกสูงกว่าค่าคะแนนจุดตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2. เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

การเปรียบเทียบคะแนนจากแบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ก่อนและหลัง  
ใช้รูปแบบการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 9

ตาราง 9 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ของนักเรียน  
พยาบาลกองทัพบก ก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน

| การทดสอบ      | $\bar{x}$ | S.D.  | $\bar{D}$ | S.D. $\bar{D}$ | t     | p-value |
|---------------|-----------|-------|-----------|----------------|-------|---------|
| หลังใช้รูปแบบ | 84.57     | 11.82 | 0.07      | 12.31          | 0.057 | .954    |
| ก่อนใช้รูปแบบ | 84.50     | 11.71 |           |                |       |         |

จากตาราง 9 พบว่า คะแนนเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 หลังการใช้รูปแบบการ  
เรียนการสอนกับก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### 3. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน

คะแนนความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 10

ตาราง 10 คะแนนความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาลกองทัพบก

| ความพึงพอใจ             | $\bar{X}$ | S.D. | การแปลผล |
|-------------------------|-----------|------|----------|
| 1. ความพึงพอใจรายด้าน   |           |      |          |
| ด้านเนื้อหา             | 3.75      | 0.85 | ระดับมาก |
| ด้านกิจกรรมการเรียนรู้  | 3.90      | 0.89 | ระดับมาก |
| ด้านสื่อการเรียนรู้     | 4.16      | 0.87 | ระดับมาก |
| ด้านการวัดและประเมินผล  | 3.81      | 0.84 | ระดับมาก |
| ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ | 3.92      | 0.86 | ระดับมาก |
| 2. ความพึงพอใจโดยรวม    | 3.91      | 0.86 | ระดับมาก |

จากตาราง 10 พบว่า ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาลกองทัพบกหลังจากใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสื่อการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D.= 0.87) ด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ( $\bar{X} = 3.75$ , S.D.= 0.85) ทั้งด้านสื่อการเรียนรู้และด้านเนื้อหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

จากการสังเกตผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ในภาพรวมพบว่า

ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลายช่วงแรกๆนั้น ผู้เรียนยังไม่ค่อยมีความพร้อม บางคนยังเดินไปมาหรือพูดคุยกันเนื่องจากการสงบนิ่งก่อนเข้าสู่บทเรียนเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ในการเรียนการสอน แต่เมื่อใช้ขั้นตอนนี้ไปแล้ว 2 ครั้ง พบว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจในขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น สามารถดำเนินการได้เอง มีความพร้อมในการเรียนรู้ บางคนรู้สึกผ่อนคลายมากทำให้เกิดการเคลิบเคลิ้ม บางคนกล่าวว่า “หนูได้นำวิธีการสงบนิ่งไปใช้ก่อนเรียนวิชาอื่นๆ ด้วยค่ะ”

ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ พบว่า ในครั้งแรกของการเรียนการสอนนั้น การเขียนผังมโนทัศน์ของผู้เรียนจะมีการเขียนรายละเอียดเนื้อหาแทรกเข้ามาด้วย ซึ่งหลังจากที่ได้มีการนำเสนอ อภิปรายร่วมกัน รวมทั้งผู้สอนให้ข้อเสนอแนะในการเขียนผังมโนทัศน์แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาการเขียนผัง

มโนทัศน์ในครั้งที่ 2 ได้ดีขึ้น มีการจับประเด็นสำคัญขณะฟังบรรยายหรืออ่านเอกสารประกอบการเรียน สำหรับครั้งที่ 3, 4 และ 5 นั้น ผู้เรียนมีความเข้าใจการเรียนการสอนตามรูปแบบ ACTOR มากขึ้นจึงได้มีการเตรียมพร้อมล่วงหน้าและสามารถจับประเด็นสำคัญ พร้อมทั้งนำเสนอได้กระชับและชัดเจนมากขึ้น ตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ “การที่ฟังบรรยายหรืออ่านเอกสารประกอบการเรียนจะต้องมีการเขียนผังมโนทัศน์ ทำให้หนูต้องตั้งใจฟังในการจับประเด็นสำคัญเพื่อนำมาเขียนเป็นผังมโนทัศน์ค่ะ”

ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ พบว่า ในครั้งแรกของการเรียนการสอน ผู้เรียนใช้เวลาในการระดมความคิดเพื่อที่จะถ่ายโยงการเรียนรู้มาใช้ในสถานการณ์หรือประเด็นคำถามที่กำหนดไว้ในใบงานค่อนข้างนานและยังไม่มีมีความคุ้นเคยกับการเรียนการสอนแบบนี้ ในครั้งที่ 2 ผู้เรียนเริ่มมีความคุ้นเคยกันภายในกลุ่ม มีความคิดเห็นที่หลากหลายภายในกลุ่ม มีการแสดงความคิดเห็นกันมากขึ้น ในการนำเสนอของแต่ละกลุ่มพบว่า ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายค่อนข้างน้อย ดังนั้นในการนำเสนอครั้งต่อๆมา ถ้ามีผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นกันน้อย ผู้สอนต้องช่วยกระตุ้นผู้เรียน รวมทั้งผู้นำเสนอจะมีการสุ่มเรียกตัวแทนเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวในการรับฟังและแสดงความคิดเห็นกันมากขึ้น และในขณะที่ทำงานกลุ่มนั้น เมื่อผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว เพื่อนำมาเขียนในใบงาน เกิดข้อสงสัยก็จะมีการซักถามขณะที่ปฏิบัติงานกลุ่ม เช่น “อาจารย์คะ หนูยังไม่ค่อยเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยคะ พอจะมาเขียนในหัวข้อเรื่องวิจัยที่หนูจะทำยังเขียนไม่ออกเลยคะ” และผลจากการอภิปรายทำให้ผู้สอนทราบได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ได้มากน้อยแค่ไหน เช่น ในการนำเสนอวัตถุประสงค์การวิจัย ผู้เรียนนำเสนอว่า “เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาวิชาชีพพยาบาลให้เป็นที่ยอมรับเทียบเท่าวิชาชีพอื่นในสังคม” ทำให้ทราบว่าผู้เรียนนำประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมาเขียนเป็นวัตถุประสงค์การวิจัย ผู้สอนจึงให้คำแนะนำทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

ขั้นการบริหารสมอง พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจในแต่ละท่าของการบริหารสมอง โดยในช่วงแรกนั้นเนื่องจากผู้เรียนยังไม่มีมีความคุ้นเคยจึงต้องมีการทบทวนท่าการบริหารสมองและทำไปพร้อมๆกัน สำหรับในครั้งต่อๆมานั้นผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีการตื่นตัวมากขึ้นและตั้งใจในการปฏิบัติ บางคนก็นำไปปฏิบัติเองในชีวิตประจำวัน ซึ่งกล่าวว่า “ตอนอยู่หอพัก หนูได้นำท่าการบริหารสมองไปฝึกด้วยคะ “

ขั้นการคิดไตร่ตรอง พบว่า ในการเขียนใบงานการคิดไตร่ตรองจากประเด็นคำถามทั้งหมด 4 ข้อตามรูปแบบการเรียนรู้ของคาร์ล จุง นั้น ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการเขียนและความถนัดในการตอบข้อที่ 1 ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งความชำนาญ สำหรับในการตอบ ข้อ 2, 3 และ 4 พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการเขียนและความถนัดตามรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งความเข้าใจ มุ่งความสัมพันธ์ และมุ่งการแสดงออก ยังไม่ค่อยเด่นชัดนัก

#### 4. ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอน

จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน ผู้วิจัยขอเสนอ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีความประทับใจในการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 คือ การที่ได้มีการผ่อนคลายก่อนเข้าสู่บทเรียนและการได้เขียนผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่ได้เรียนมีการนำเสนอและอภิปรายร่วมกัน ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการได้เป็นผู้พูดและผู้ฟัง ฝึกการวิจารณ์ทำให้ต้องฝึกทักษะการคิดอีกด้วย เมื่อเรียนจบในแต่ละครั้งมีการทำแบบทดสอบหลังเรียน เป็นการประเมินตนเอง ได้ทบทวนความรู้หลังเรียนทำให้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันผู้สอนมีความตั้งใจในการสอนดี มีการอธิบายชัดเจนสรุปประเด็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ชักถามข้อสงสัย พยายามกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ เช่น “หนูชอบมากเลยค่ะที่ได้สงบนิ่งก่อนเรียน หนูยังเคยนำไปใช้ในวิชาอื่นด้วยนะคะ “ และ “หนูชอบที่ได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วอาจารย์ก็เฉลยหรือสรุปให้อีกครั้ง ทำให้นักเรียนเข้าใจถูกหรือผิดอย่างไร “

2. สำหรับการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR มาใช้ในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกันมากขึ้น เนื่องจากต้องมีการทำงานเป็นกลุ่ม ช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การที่ได้นำเสนอหน้าชั้นเรียนและอภิปรายเป็นการฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงออก ฝึกคิดวิจารณ์ ซึ่งในช่วงแรกๆผู้เรียนภายในกลุ่มที่ยังไม่เคยทำงานร่วมกันก็จะต้องมีการปรับตัวและเรียนรู้เข้าใจซึ่งกันและกัน แต่ก็สามารถทำงานร่วมกันจนสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย ตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ เช่น “การนำรูปแบบนี้มาใช้ทำให้พวกหนูในกลุ่มมีความคุ้นเคยกันมากขึ้น ซึ่งบางคนอาจจะยังไม่เคยทำงานร่วมกันเลยคะ “ และ “การเรียนแบบนี้ทำให้นักเรียนต้องตื่นตัวตลอดเวลา ทำให้ฝึกการคิดเพื่อที่จะต้องมาเขียนในใบงาน“

3. การเรียนการสอนแบบ ACTOR มีความแตกต่างจากที่เคยได้เรียนมา คือ ได้มีการร่วมกันเขียนผังมโนทัศน์ และเป็นการเรียนที่นำความรู้จากทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติในช่วงโมงเรียนจากใบงานที่ได้รับมอบหมายทำให้มีความต่อเนื่อง จากการที่ได้สงบนิ่งก่อนเข้าสู่บทเรียนทำให้นักเรียนเกิดสมาธิในการเรียนและได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบมากขึ้น รวมทั้งยังมีกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความตื่นตัวและผ่อนคลายโดยการบริหารสมอง ตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ เช่น “เป็นการเรียนทฤษฎีที่จะต้องลงมือทำในช่วงโมงเรียนเลย ทำให้ต้องฝึกการคิดให้รวดเร็ว ตอนช่วงแรกๆ ก็จะใช้เวลาครุ่นคิดนานไปหน่อย พอช่วงหลังเริ่มคิดทันแล้วคะ เพราะเริ่มคุ้นเคยและเลือกนำเสนอประเด็นที่สำคัญเท่านั้น “ และ “ขณะที่เพื่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียนก็ต้องฝึกคิดตามว่าสิ่งที่เพื่อนนำเสนอ มีสิ่งใดที่น่าสนใจหรือสิ่งไหนต้องปรับปรุงแก้ไข ก็ดีคะเป็นการฝึกพูดด้วย “

4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ได้แก่ การสงบนิ่งก่อนเข้าสู่บทเรียนเพราะจะช่วยให้เกิดการผ่อนคลาย ในส่วนของการเขียนผังมโนทัศน์และการถ้อยแถลงการเรียนรู้ นั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประมวลความรู้ที่ได้รับนำมาเขียนในใบงานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ ในส่วนของการบริหารสมอมนั้นช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและได้เปลี่ยนอิริยาบถเป็นการกระตุ้นผู้เรียนได้อีกด้วย ตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ เช่น “ชอบการบริหารสมอมนะ ทำให้เราได้เปลี่ยนอิริยาบถและรู้สึกผ่อนคลายดี”

5. ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ควรปรับปรุง คือ ในการเขียนผังมโนทัศน์ควรจะให้ทุกคนฝึกเขียนของตนเองโดยไม่ต้องเขียนเป็นกลุ่มซึ่งน่าจะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความเข้าใจดีขึ้น ผู้เรียนอยากให้มีการบริหารสมอมนั้นจะพยายามจะทำทุกชั่วโมงก็ได้ เนื่องจากวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 เรียนในภาคบ่ายอาจจะต้องใช้กิจกรรมในการกระตุ้นผู้เรียนมากขึ้น ดังนั้น การบริหารสมอมนั้นและการสงบนิ่งโดยการฟังเพลงบรรเลงควรจะทำควบคู่กันไป โดยจะเริ่มจากการทำบริหารสมอมนั้นหรือการสงบนิ่งโดยการฟังเพลงบรรเลงอย่างใดอย่างหนึ่งก่อนก็ได้ ในเรื่องของการทำแบบทดสอบหลังเรียนนั้นผู้เรียนมีความเห็นว่าเหมาะสมดีแล้ว แต่ควรจะให้ทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อีกทางหนึ่ง ตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ เช่น

“หนูว่า การเขียนผังมโนทัศน์ ควรจะเขียนทุกคนดีกว่านะคะ เพื่อที่จะให้ทุกคนมีความเข้าใจมากขึ้น”

“หนูคิดว่าการบริหารสมอมน่าจะทำมากกว่า 1 ครั้ง บางครั้งอาจจะมาทำต่อจากการสงบนิ่งก่อนเรียนนะคะ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวก่อนเรียน”

“อาจารย์น่าจะให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยนะคะ เพื่อจะกระตุ้นให้เกิดการติดตามขณะเรียนว่าเราตอบถูกหรือเปล่านั้น”

6. ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้นั้น ผู้สอนควรจะต้องมีการเตรียมพร้อมที่ดี มีการกระตุ้นผู้เรียนเป็นระยะๆ มีกลวิธีในการที่จะให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็น รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน มีความเป็นกันเองกับผู้เรียน สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนควรจะต้องมีความกระตือรือร้น รับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง เป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี กล้าแสดงออกและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ตัวอย่างจากการสัมภาษณ์ เช่น

“หนูคิดว่าผู้สอนก็จะต้องมีเทคนิคในการกระตุ้นผู้เรียนที่หลากหลาย เพื่อดึงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมตลอดนะคะ”

“หนูได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นในการเรียนและในการทำงานกลุ่มทำให้พวกเราต้องฟังกันมากขึ้นคะ”



## 5. ความคิดเห็นของผู้สอนต่อรูปแบบการเรียนการสอน

จากการสัมภาษณ์ผู้สอน มีข้อคิดเห็นสรุปได้ 4 ประการดังนี้

1. การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR มาใช้ในวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 ผู้สอนมีความคิดเห็นที่น่าจะเป็นการเหมาะสมเพราะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนทำงานกลุ่ม มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นการกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้

2. ปัญหาที่พบในการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้นั้น พบว่าผู้สอนควรจะต้องมีการเตรียมตัวในการสอนเป็นอย่างดี เนื่องจากมีเวลาจำกัดในการบรรยายทำให้ขยายความได้น้อยเนื่องจากจะต้องแบ่งเวลาให้ผู้เรียนในการทำกิจกรรมกลุ่ม นำเสนอและอภิปรายร่วมกัน

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเมื่อใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR รู้สึกว่าผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี แต่อาจจะมีบางคนที่ไม่สนใจขณะที่เพื่อนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ทำให้ผู้สอนต้องมีการสุ่มเรียกผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในผลงานที่เพื่อนออกมานำเสนอ จึงมีส่วนให้ผู้เรียนต้องตั้งใจฟังการนำเสนอเพื่อจะได้ติดตามและร่วมแสดงความคิดเห็น แต่โดยภาพรวมผู้เรียนก็ให้ความสนใจในการเรียนและมีการซักถามหลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว

4. การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้นั้นผู้สอนจะต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญในการสอน มีการวางแผนและเตรียมการสอนมาอย่างดี มีเทคนิคในการกระตุ้นผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ รับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาโดยสรุป ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน

#### วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยเป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน เพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

#### **ขั้นตอนที่ 2** การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

จากแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำหลักการต่างๆมาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้แก่ ACTOR ซึ่งมีที่มาและหลักการรวม 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) 2. ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) 3. ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) 4. ขั้นการบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym) และ 5. ขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection)

จากนั้นนำรูปแบบการเรียนการสอนมาสู่การปฏิบัติโดยผู้วิจัยสร้างเครื่องมือประกอบรูปแบบและมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 แบบทดสอบวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 แบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอน

### ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้

การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One Group Pretest-Posttest Design) โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้กับนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ที่ศึกษาในรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1 หน่วยกิต 16 ชั่วโมง จำนวน 98 คน

### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิผลรูปแบบ

ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR พิจารณาดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จากแบบทดสอบโดยพิจารณาเกณฑ์ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์สถิติ Dependent t-test พบว่า คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน

1.2 การพิจารณาคะแนนจุดตัด (cut-off score) ตามวิธีของเบอร์ก เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยใช้การวิเคราะห์สถิติ One sample t-test พบว่า คะแนนของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าค่าคะแนนจุดตัด

2. เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 จากแบบวัดเจตคติ โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์สถิติ Dependent t-test พบว่า เจตคติก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน

3. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน จากการตอบแบบสอบถาม โดยพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียนมีค่าตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน/ผู้สอน โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

### สรุปผลการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (ACTOR Model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) 2. ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) 3. ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) 4. ขั้นการบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym) และ 5. ขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection)

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก พบว่า

2.1 นักเรียนพยาบาลมีคะแนนความรู้ในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาคะแนนจุดตัด (cut-off

score) ตามวิธีของเบอร์ก พบว่า คะแนนความรู้หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 29.01 ซึ่งสูงกว่าค่าคะแนนจุดตัด (24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 นักเรียนพยาบาลมีคะแนนเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 นักเรียนพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน มากกว่า 3.5 ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.86) แสดงว่านักเรียนพยาบาลมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

## อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน มุ่งส่งเสริมความรู้ตามเนื้อหาในรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล1 เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 และ ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน จากผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

### 1. ผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน

การสร้างองค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ วิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) การใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) การบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym) และ การคิดไตร่ตรอง (Reflection) จากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบการเรียนการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน มีความชัดเจน เหมาะสมและสะดวกในการนำไปใช้ จากนั้นผู้วิจัยได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ ACTOR ในรายวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 สำหรับนักเรียนพยาบาลกองทัพบก ชั้นปีที่ 3 รุ่นที่ 43 จำนวน 1 หน่วยกิต 16 ชั่วโมง เพื่อบริหารรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมาสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย มโนทัศน์ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล สำหรับการนำรูปแบบการเรียนการสอนมาใช้ นั้นจะอยู่ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation) เป็นการเตรียมพร้อมก่อนเข้าสู่บทเรียน ให้ผู้เรียนเกิดความสงบนิ่ง ผ่อนคลายพร้อมที่จะเรียนรู้โดยการนั่งสงบนิ่งพร้อมกับฟังเสียงดนตรีบรรเลงประกอบประมาณ 10 นาที จากการสัมภาษณ์พบว่านักเรียนรู้สึกผ่อนคลาย เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน การสงบนิ่งก่อนเรียนทำให้จิตใจสงบมากขึ้น มีสมาธิในการเรียนทำให้เกิดความคิดรอบคอบมากขึ้น บางคนกล่าวว่า “หนูได้นำวิธีการสงบนิ่งไปใช้ก่อนเรียนวิชาอื่นๆด้วยค่ะ ” ในขณะที่บางคนอาจจะมีความรู้สึกง่วงนอนบ้าง วิธีเพื่อการผ่อนคลายนี้เป็นไปตามหลักการจัดการ

เรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานที่กล่าวว่า บรรยายภาพที่เครียดและกดดันมากๆจะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ (อารี สตันหนวี. 2550) เป็นการนำหลักการทำงานของสมองมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ว่า ควรสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายแบบผ่อนคลาย รวมทั้งสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนและครูมีเจตคติในทางบวกเกี่ยวกับการเรียนการสอน สนับสนุนให้นักเรียนตระหนักในเรื่องอารมณ์ ความรู้สึกและตระหนักว่าอารมณ์นั้นมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ (วิทยากร เชียงกูล. 2548) ในขณะที่ กล้ามเนื้อหรือร่างกายมีการผ่อนคลาย เป็นสภาวะที่จิตสมดุลงอยู่ในสภาวะที่สบายๆ มีการคิดไตร่ตรอง ไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็ว มีการคิดเป็นระบบมากขึ้น การผ่อนคลายเป็นกุญแจ สำคัญยิ่งที่จะนำไปสู่การเรียนรู้เพื่อให้สมองจับใจและเฉียบคม เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้ และปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คุชฎี ปริพัตร ณ อยุธยา. 2549) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พิเชษฐ จัปจิตต์ (2534) ที่พบว่า การเตรียมความพร้อมทางร่างกายและจิตใจของนักเรียนที่จะเรียนรู้ใน บทเรียนโดยการกำหนดจิตให้ตั้งมั่นเป็นเวลา 10 นาที ก่อนเริ่มเรียนจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดีขึ้น วิทยากร เชียงกูล (2548) กล่าวว่า การทำ สมาธิสร้างอิทธิพลในทางที่ดีได้ด้วยการเปลี่ยนคลื่นความถี่ของการต่อเชื่อมกระแสไฟฟ้าของเซลล์ ประสาทในสมองจากคลื่นความถี่สูงระดับเบตา (Beta wave) ไปสู่คลื่นความถี่ที่ต่ำกว่า คือ Alpha wave ซึ่งเป็นคลื่นความถี่ที่สม่ำเสมอ สมองผ่อนคลาย แต่สามารถกระตุ้นให้รับรู้ที่อยู่เสมอ จะเรียนรู้ได้ดี สามารถจดจำได้ง่ายและได้นาน (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2549: 26)

ขั้นที่ 2 การใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยเชื่อมโยงความรู้ เดิมกับความรู้ใหม่ และให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาที่เรียนซึ่งได้จากการอ่าน การฟัง บรรยายและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มโดยใช้ผังมโนทัศน์ จากการสัมภาษณ์พบว่า การ เขียนผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาเสนอหน้าชั้นเรียนและร่วมกันอภิปราย ทำให้นักเรียนมีการจัดระบบ ความคิดความจำ มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น การใช้ผังมโนทัศน์นี้เป็นไปตามหลักการ จัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานที่กล่าวว่า สมองจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจในประสบการณ์ โดยจัดเป็นหมวด หมู่ แบบแผน (อารี สตันหนวี. 2550) และจากการศึกษาของ กาญจนภรณ์ เผือกนาค (2535: 55) และสุนีย์ สอนตระกูล (2535: 159) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบใช้ผังมโนทัศน์มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ ในขณะที่ การศึกษาของ หทัยรัช รั้งสุวรรณ (2539: 74) และลออ อางนานนท์ (2542: 105) พบว่า นักเรียนที่ ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์มีความ สามารถ ในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และมีความคิด สร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ ศิริพร ทุเคื้อ (2544: 60-70) ได้ศึกษาผลของการ เรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่ม สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลการศึกษาสอดคล้องกับ ทิพวดี

ทิพย์โคกกรวด (2544) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

ขั้นที่ 3 การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning) เป็นการให้ผู้เรียนวิเคราะห์ประเด็นจาก สถานการณ์ที่กำหนดให้ตามหลักการทางทฤษฎี และสร้างชิ้นงานโดยนำความรู้ทางทฤษฎีมาสู่การ ปฏิบัติ จากการสัมภาษณ์พบว่า การฝึกเขียนเค้าโครงการวิจัยเป็นรายกลุ่มตามกระบวนการวิจัยทำให้นักเรียนได้นำความรู้ทางทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติและเป็นการเรียนรู้ที่มีความต่อเนื่องรวมทั้งมีการ นำเสนอหน้าชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยให้มองเห็นกระบวนการวิจัยเป็น รูปธรรมมากขึ้น การถ่ายโยงการเรียนรู้นี้เป็นไปตามหลักการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานที่กล่าวว่า สมองจะแสวงหาความหมาย ความเข้าใจจากประสบการณ์ในชีวิตตลอดเวลา และสมองจะจดจำได้ดี เมื่อมีความจำแบบเชื่อมโยงซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรา (อารี สัตนหวิ. 2550) ในการถ่ายโยง การเรียนรู้ตามแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการถ่ายโยงการเรียนรู้ของแอนเดอร์สัน (Anderson W.L., et al. 2001) ได้ยึดหลักการพัฒนาสติปัญญาตามลำดับขั้น ได้แก่ การจำ การเข้าใจ การ ประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมิน การสร้างสรรค์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ การถ่ายโยงการเรียนรู้อยู่ใน ลำดับขั้นของการประยุกต์ใช้ เป็นการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยการทำ แบบฝึกหัดตามใบงานที่ได้รับมอบหมาย โดยการประยุกต์ใช้ในขั้นนี้ประกอบไปด้วยกระบวนการรู้คิด 2 กระบวนการ คือ กระบวนการปฏิบัติการ ที่หมายถึงการประยุกต์ใช้วิธีการไปยังงานที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ความเข้าใจเป็นฐาน และกระบวนการนำไปใช้ที่หมายถึงการที่ผู้เรียน ประยุกต์ใช้วิธีการหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งวิธีไปยังงานที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน ซึ่งเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์ โดยตรงกับความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ (สายสุนีย์ เต็มสินสุข. 2548: 31)

ขั้นที่ 4 การบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym) เป็นการกระตุ้นให้เลือดไปเลี้ยงสมองดี ขึ้น ช่วยให้การทำงานระหว่างสมองซีกขวาและซีกซ้ายประสานกันได้ดีและเกิดการผ่อนคลาย โดยฝึก การบริหารสมองประมาณ 5-10 นาที จากการสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนเมื่อได้ทำการบริหารสมองแล้ว รู้สึกผ่อนคลาย มีการเคลื่อนไหวและยืดกล้ามเนื้อ ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้รู้สึกตื่นตัวในการเรียนมาก ขึ้น และบางคนก็นำไปปฏิบัติเองในชีวิตประจำวันซึ่งกล่าวว่า “ตอนอยู่หอพักหนูก็นำทำการบริหาร สมองไปฝึกด้วยคะ ” นับว่าเป็นวิธีการกระตุ้นผู้เรียนที่แปลกใหม่ การบริหารสมองนี้เป็นการช่วยให้ สมองทั้งสองซีกทำงานประสานกันได้ดี เนื่องจากการเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อมๆกันทั้งที่เป็น ภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อย ดังนั้นมีความจำเป็นที่สมองทั้งสองซีกต้องทำงานเชื่อมโยงกันตลอดเวลา (อารี สัตนหวิ. 2550) ซึ่งการบริหารสมองนั้น เป็นการบริหารส่วนของ corpus callosum ที่เชื่อมสมอง ทั้งสองซีกเข้าด้วยกันให้แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่ว อันจะทำให้การถ่ายโยงการเรียนรู้และข้อมูล

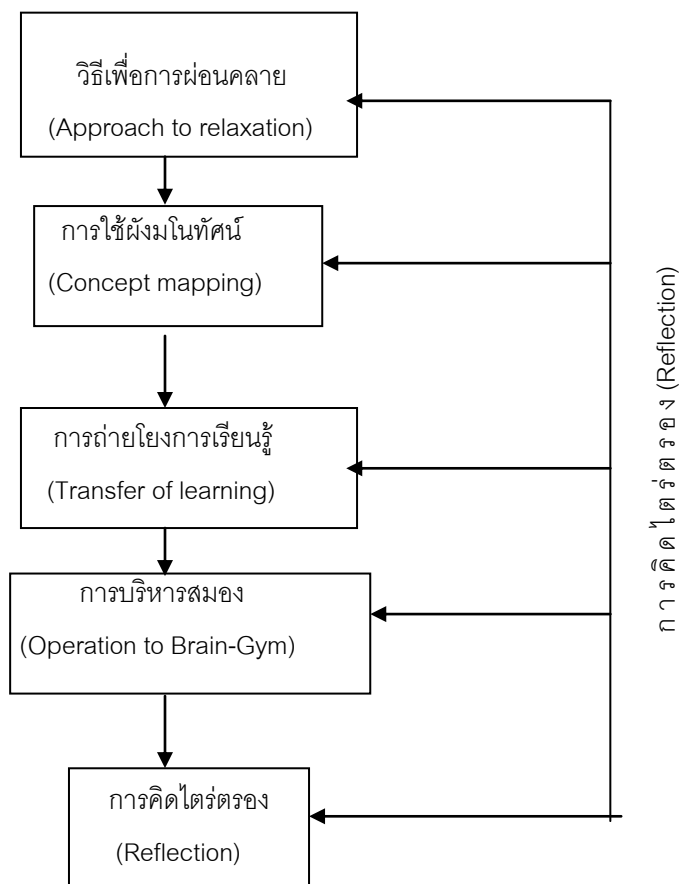
ของสมองทั้งสองซีกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดอีกด้วย (พัชรวิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. 2544)

ขั้นที่ 5 การคิดไตร่ตรอง (Reflection) เป็นการให้ผู้เรียนได้มีการทบทวนเนื้อหาจากสิ่งที่ได้เรียนโดยฝึกการคิดไตร่ตรองจากประเด็นคำถามที่นำเสนอตามรูปแบบการเรียนรู้ และมีการประเมินตนเองเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จากการสัมภาษณ์พบว่า การมอบหมายใบงานการคิดไตร่ตรองทำให้นักเรียนได้มีการทบทวนความรู้หลังเรียน และได้ประเมินตนเองเพื่อการพัฒนาการเรียนในครั้งต่อไป เป็นไปตามหลักการทำงานของสมองที่ว่าสมองเมื่อมีการรับรู้หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ จะมีการดำเนินการกับข้อมูล พิจารณาและไตร่ตรอง ซึ่งเกิดขึ้นทั้งในขณะที่มีสติรู้ตัวและซึ่มซบในลักษณะแบบไม่รู้ตัวเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระดับประสิทธิภาพการเรียน (อารี สัณห์หวิ. 2550) ในขั้นตอนนี้เป็นการคิดไตร่ตรองตามรูปแบบการเรียนรู้และยังเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองว่าสิ่งใดที่ตนยังไม่เข้าใจปัญหาอุปสรรคในการเรียนและแนวทางการพัฒนาแก้ไข การที่ให้ผู้เรียนคิดไตร่ตรองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนตนเอง ได้วางแผนในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนในครั้งต่อไป ซึ่งผลจากการศึกษาของ ประภา ยุทธไตรและคณะ (2544: 59-68) และธนพร แยมสุดา (2542) พบว่า การให้ผู้เรียนคิดไตร่ตรองต่อการเรียนรู้ของตนเองจะพัฒนาความรับผิดชอบและมีการรับรู้สมรรถนะของตนเองเพิ่มขึ้น

จากรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้สอนเป็นฐานทั้ง 5 ขั้นตอนที่ได้แก่

1. ขั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย (Approach to relaxation)
2. ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์ (Concept mapping)
3. ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of learning)
4. ขั้นการบริหารสมอง (Operation to Brain-Gym)
5. ขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection)

มีข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาและประเด็นที่ได้จากการนำเสนอผลงานที่น่าสนใจคือ รูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ อาจจะมีการสลับขั้นตอนกันได้และในขณะเดียวกันขั้นการคิดไตร่ตรอง (Reflection) ก็สามารถกระทำได้ทุกขั้นตอนเปรียบเสมือนการทบทวนและตรวจสอบ ผู้เรียนก็จะทราบว่าตนเองมีความเข้าใจในเนื้อหา มากน้อยแค่ไหน ในขณะเดียวกันก็จะช่วยให้ผู้สอนทราบข้อมูลในการพัฒนาตนเองต่อไป ดังภาพประกอบ 10 ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการค้นพบที่เกิดขึ้นภายหลังนี้เป็นประเด็นที่น่าจะมีการศึกษาต่อไปเพื่อที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพประกอบ 10 แสดงขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้จากข้อค้นพบในการวิจัย

## 2. ผลการทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยพิจารณาจาก 3 ประเด็น ดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิจัยทางการพยาบาล 1 พบว่า คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาคะแนนจุดตัด (cut-off score) ตามวิธีของเบอร์รี่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 29.01 สูงกว่าคะแนนจุดตัด (24) แสดงว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR แล้วมีความรู้สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ACTOR ช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ และก่อนที่จะเข้าสู่บทเรียนได้มอบหมายให้ผู้เรียนอ่านรายงานการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์คนละ 1 เรื่อง จากนั้นให้สรุปประเด็นสำคัญตามกระบวนการวิจัย เพื่อเป็นการให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์และมองเห็นภาพรวมในการทำวิจัย เป็นการปูพื้นฐานของผู้เรียนซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจในการเรียน



วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 มากขึ้น ซึ่งผู้เรียนมีความเห็นว่ากิจกรรมนี้เป็นสิ่งที่ดีช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพการวิจัย จากกิจกรรมดังกล่าวยังมีความสอดคล้องกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์สร้างความรู้ (Constructivist) คือผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้และสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นด้วยตนเอง ความแข็งแกร่งและความเจริญงอกงามในความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือได้พบสิ่งใหม่ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยง ตรวจสอบกับสิ่งใหม่ๆ ตามปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ที่อธิบายว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากการสัมพันธ์ที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญา (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2540:42; พรทิพย์ สุวรรณโรจน์. 2543: 12; ทิศนา แชมมณีและคณะ. 2544: 77) เมื่อเข้าสู่บทเรียนตามกระบวนการวิจัยก็จะมีกรนำรายงานการวิจัยที่ผู้เรียนได้สรุปประเด็นแล้วมานำเสนอเป็นการยกตัวอย่างประกอบการเรียนและมีการร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นซึ่งกันนับได้ว่าเป็นตัวอย่างที่ใกล้ตัวผู้เรียนและมีประสบการณ์จากการอ่านรายงานวิจัยมาก่อนพอที่จะเป็นพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ จึงเป็นไปตามหลักการทำงานของสมองที่ว่า การเรียนรู้ของสมองจะเรียนรู้พร้อมๆ กันทั้งที่เป็นภาพรวมและที่เป็นส่วนย่อยฉะนั้นจะเห็นได้ว่ามีความจำเป็นที่จะต้องให้สมองทั้งสองซีกคือซีกซ้ายและซีกขวาได้ทำงานพร้อมๆ กัน (อารี สัตถหวิ. 2550: 76-77) ในชั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลายโดยการสงบนิ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียนมากขึ้นซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของพิเชษฐ จัปจิตต์ (2534) ที่พบว่า การเตรียมความพร้อมทางร่างกายและจิตใจของนักเรียนที่จะเรียนรู้ในบทเรียนโดยการกำหนดจิตให้ตั้งมั่นเป็นเวลา 10 นาที ก่อนเริ่มเรียนจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดีขึ้น และในการเขียนผังมโนทัศน์ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้นเพราะจะทำให้ผู้เรียนจดจำได้อย่างรวดเร็วและง่าย การใช้คำสั้นๆ หรือประโยคอย่างง่ายช่วยในการตรวจสอบความคิด และสามารถพัฒนาความคิดแบบองค์รวมได้ดีกว่า (Plotnick. 1997) ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของภัทราภรณ์ พิทักษ์ธรรม (2543: บทคัดย่อ) ศิริพร ทูเคื้อ (2544:67) และนันทิกานต์ สุขสำราญ (2545: 46-48) ที่พบว่า การใช้กิจกรรมการสร้างผังมโนทัศน์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมการถ่ายโยงการเรียนรู้ยังช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเนื่องจากสมองจะจดจำได้ดีเมื่อมีความจำแบบเชื่อมโยงซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรา (อารี สัตถหวิ. 2550) ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของสายสุณีย์ เดิมสินสุข (2548) ในส่วนของการบริหารสมอง พอล เดนนิสัน ร่วมกับ เกล อี เดนนิสัน ศึกษาเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้แต่ละคนพบว่าปัญหาการเรียนรู้เป็นผลจากความบกพร่องของสมองส่วนใด เดนนิสัน จึงให้เด็กแต่ละคนทำการบริหารสมองในส่วนที่บกพร่องด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายเฉพาะส่วน เพื่อช่วยให้สมองส่วนนั้นแข็งแรงขึ้น โดยมีฐานความเชื่อว่าการเคลื่อนไหวร่างกายในจุดที่สมองส่วนใดควบคุมสั่งการอยู่จะช่วยเพิ่มพลังงานให้กับสมองส่วนนั้นๆ หลังจากให้เด็กกลุ่มนี้

ทำการบริหารสมองอย่างต่อเนื่อง ผลปรากฏว่า เด็กแต่ละคนมีการเรียนรู้ที่ขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กบางรายมีการเรียนรู้ได้เหมือนเด็กปกติทั่วไป (นันทิยา ตันศรีเจริญ. 2545: 26) นอกจากนี้ยังมีผลช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดอีกด้วย (พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. 2544) กิจกรรมการคิดไตร่ตรองซึ่งกระทำในรูปแบบของการตั้งประเด็นคำถามให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรองตามรูปแบบการเรียนรู้ของคาร์ล จุง ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสในการคิดทบทวนจากมวลประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมาก็่าจะมีส่วนช่วยในการเรียนรู้เนื่องจากสมองเมื่อมีการรับรู้หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ จะมีการดำเนินการกับข้อมูล การพิจารณาและไตร่ตรอง ซึ่งเกิดขึ้นทั้งในขณะที่มีสติรู้ตัวและซึมซับในลักษณะแบบไม่รู้ตัว เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระดับประสิทธิภาพการเรียนรู้ ซึ่งต่อมากกระบวนการการคิดไตร่ตรองได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้เป็นทักษะการคิดหลายๆแบบ อาทิ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) การคิดแก้ปัญหา (problem solving) และการคิดในระดับสูง (higher level thought) และจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนในประเด็นของคุณลักษณะของผู้เรียนนั้น พบว่า ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น รับผิดชอบ กล้าแสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในการอภิปราย และยังได้ฝึกทักษะด้านการคิด ในขณะเดียวกันผู้สอนจะต้องมีความเป็นกันเอง มีเทคนิคการกระตุ้นผู้เรียนที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child-Centered Learning) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543) และยังมี ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาทางการแพทย์ที่ว่าบัณฑิตจะต้องมีความคิดพิจารณาอย่างมีวิจารณญาณ ตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (อรรวรรณ ลีอนุญธวัชชัย. 2543)

2.2 เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 พบว่า เจตคติก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายได้ว่า ระยะเวลาของการเรียนการสอนจำนวน 16 ชั่วโมงนั้นอาจจะน้อยไปและอาจจะเป็นช่วงที่ผู้เรียนกำลังปรับตัวต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ทำให้ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเจตคติที่มีต่อวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 ประกอบกับผู้เรียนจะได้รับมอบหมายให้เขียนเค้าโครงการวิจัยเป็นรายกลุ่มควบคู่กันไปด้วย ซึ่งผู้เรียนก็จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าอยู่ตลอดเวลา การเรียนแบบนี้ผู้เรียนจึงต้องมีความกระตือรือร้น (active learner) ดังนั้นเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 ทั้งในด้านบวกและด้านลบจึงไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ผู้เรียนก็มีเจตคติที่ดีต่อวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 ที่ว่าเป็นวิชาที่มีความสำคัญ มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ทำให้ได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบและเป็นการท้าทายความสามารถของผู้เรียน สำหรับเจตคติต่อวิชาที่ควรจะต้องกระตุ้นให้เกิดในตัวผู้เรียนเพื่อเป็นการช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้ได้แก่ การทำให้การเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1 ไม่ใช่เป็นเรื่องที่

ยุ่งยากหรือน่าเบื่อ ทั้งนี้ผู้สอนต้องเป็นผู้ที่คอยให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่สนใจและเสริมแรงให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ มีความเป็นกัลยาณมิตรกับผู้เรียน ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับฟังความคิดเห็น ของผู้เรียน

2.3 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน พบว่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของความพึงพอใจของผู้เรียนมีค่า 3.91 อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านบรรยากาศการเรียน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน สามารถอภิปรายได้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนที่มีการเตรียมพร้อมในส่วนของเอกสารประกอบการเรียนและมีการปฐมนิเทศก่อนเรียนพร้อมทั้งแหล่งศึกษาค้นคว้าให้ผู้เรียนทราบมีส่วนร่วมช่วยในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขณะเดียวกันเนื้อหาที่เรียนก็ต้องมีความชัดเจน ต่อเนื่องและเข้าใจง่าย ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้นั้นก็จะต้องให้ผู้เรียนได้มีการผ่อนคลายก่อนเข้าสู่บทเรียน แฉ่งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่โดยการตั้งคำถามเพื่อให้ได้คำตอบที่มาจากประสบการณ์ หลากหลายของผู้เรียนหรือจัดประสบการณ์ที่จำเป็นให้ผู้เรียนเพื่อความเข้าใจและกระตุ้นให้เกิดการคิด มีการนำเสนอภาพรวมในเรื่องที่จะเรียน นำความรู้ไปประยุกต์ใช้และอภิปรายร่วมกัน ส่งเสริมให้มีการคิดไตร่ตรองเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว และในการเขียนผังมโนทัศน์ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน ได้ดีขึ้น รวมทั้งมีการบริหารสมองเพื่อการผ่อนคลาย สำหรับด้านสื่อการเรียนรู้พบว่าผู้เรียนชอบที่มีการแนะนำแหล่งความรู้ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า มีเอกสารประกอบการบรรยายและสื่อการเรียนรู้ที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ด้านการวัดและประเมินผลนั้นผู้เรียนชอบที่มีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายและงานที่มอบหมายมีความเหมาะสมกับผู้เรียนถึงแม้จะมีการจำกัดเวลาในการทำผู้เรียนก็สามารถทำงานให้สำเร็จลุล่วงได้ ในด้านบรรยากาศการเรียน ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนมีความเป็นกันเอง มีการเปิดโอกาสให้ซักถามและแสดงความคิดเห็นมีการกระตุ้นและเสริมแรงผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในขณะที่ทำงานกลุ่มและนำเสนอหน้าชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก

จะเห็นได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานจะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นไปทางด้านการเรียนรู้แบบใฝ่รู้ (active learning) ซึ่งผู้เรียนก็ต้องมีความกระตือรือร้นและใฝ่รู้ด้วยจึงจะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี หลักการสำคัญของการเรียนรู้ตามการพัฒนาของสมองก็คือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเชื่อว่าความสำเร็จของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ก็คือการพัฒนาศักยภาพของสมองและการเรียนรู้ของผู้เรียน (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2549: 11) การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานจึงสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (child-centered) ซึ่งเป็นหลักการที่สำคัญยิ่งในการจัดการเรียนรู้

ของการปฏิรูปการศึกษาไทยที่ปรับเปลี่ยนแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหาโดยมีหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่ต้องคำนึงถึงทั้งด้านตัวผู้เรียนและกระบวนการพัฒนาตัวผู้เรียนให้ดำเนินไปสู่เป้าหมายการจัดการเรียนรู้ให้บังเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ (ยุทธนา ปฐมวรชาติ. 2546: 39-40)

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

#### 1.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1.1 ผู้บริหารควรตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยส่งเสริมการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ด้วยการสนับสนุนให้อาจารย์ได้ทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ และพัฒนาคุณลักษณะที่ต้องการสำหรับผู้เรียน

1.1.2 ส่งเสริมให้มีการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน ไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับเนื้อหาวิชาอื่นๆ

1.1.3 ส่งเสริมการสอนในรูปแบบอื่นๆ ที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความรู้ตามเนื้อหาวิชา

#### 1.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1.2.1 สามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาอื่นๆทางการพยาบาลได้

1.2.2 การนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานไปใช้ ผู้สอนควรมีการเตรียมตัวที่ดีโดยมีการศึกษาและทำความเข้าใจกับรูปแบบให้ชัดเจนก่อนนำไปใช้

1.2.3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานไปใช้ ผู้สอนควรมีคุณลักษณะที่สำคัญคือมีการวางแผนและเตรียมการสอนมาอย่างดี มีเทคนิคในการกระตุ้นผู้เรียน สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี เปิดโอกาสและรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน และผู้เรียนควรมีคุณลักษณะที่สำคัญคือ มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความรับผิดชอบ เป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี กล้าแสดงออกและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดคือทำการศึกษากลุ่มเดียว ดังนั้นควรมีทำการศึกษาเปรียบเทียบในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หรืออาจจะมีการศึกษาเปรียบเทียบการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานกับวิธีสอนแบบอื่น

2.2 ควรมีการศึกษาและพิจารณาตัวแปรอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น แบบการเรียนรู้ของผู้เรียน  
ความสามารถด้านการคิด เป็นต้น

2.3 จากข้อเสนอที่ว่าขั้นการคิดไตร่ตรองน่าจะกระทำได้ในทุกขั้นตอน หรือผลที่จะเกิดขึ้น  
เมื่อมีการสลับขั้นตอนในรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานนั้นก่อให้เกิด  
เป็นประเด็นการวิจัยที่น่าสนใจควรที่จะทำการศึกษาต่อไป โดยมีคำถามเชิงเสนอแนะ 2 ประเด็น ดังนี้

2.3.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR เมื่อมีการสลับขั้นตอนผลจะเป็น  
อย่างไร

2.3.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ที่มีการคิดไตร่ตรอง (reflection) แทรก  
อยู่ทุกขั้นตอนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี.( กันยายน, 2548). สมอและการเรียนรู้. *หมอบชาวบ้าน*. 27(317): 17-26.
- กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี.(2545). สมอกับการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ.
- กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *กลวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิธีการเรียน (Learning style)*. (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- กฤษณพงศ์ กีรติกร. (2547). *ก่อร่าง...วางฐาน“สถาบันวิทยาการการเรียนรู้”*. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2550, จาก <http://www.nbl.or.th>
- กาญจนา คุณารักษ์.(2543). *พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
- \_\_\_\_\_. (2545). *การออกแบบการเรียนการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กาญจนา เพ็ญนาค. (2535). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศ โดยใช้แผนภูมิโนมตีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเขาทRAY จังหวัดพิจิตร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(ศึกษาศาสตร์-การสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2549, ตุลาคม). การทำงานของสมองด้านการเรียนรู้. *วารสารการศึกษาปฐมวัย*. 10 (4): 26
- \_\_\_\_\_. (2541, มกราคม-มีนาคม). ผลกระทบจากสังคมสู่การศึกษายาบาล. *สารสภากาพยาบาล*. 13(1): 37-49.
- เกษแก้ว ปวนแดง. (2539). *การพัฒนารูปแบบการสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นการใช้แผนผังโนมตี*. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม.(หลักสูตรและการ สอน).  
 ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- จรรยา ตันติกรกุล. (2542). *ผลของการฝึกคิดสะท้อนกลับในการสอนภาคปฏิบัติต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลเด็ก). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ชุติมา ปัญญาพินิจนุจร. (2540). *รูปแบบการจัดการเรียนการสอนจริยธรรมทางการพยาบาลโดยบูรณาการแนวคิดเชิงพุทธและการเน้นปัญหาเป็นหลัก*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรืองและคณะ. (2545). *ผู้เรียนเป็นสำคัญและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ของครูมืออาชีพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สถาพรบุ๊ค.
- ณัฐสุรางค์ บุญจันทร์ และสมจินต์ เพชรพันธุ์ศรี. (2544, เมษายน- มิถุนายน). ปัจจัยทำนายความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาลคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารพยาบาลศาสตร์*. 19(2): 69-81.
- ดรฤณี รุจกรกานต์. (2541). *การจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล*. มหาสารคาม: โครงการตำรามหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2540). *ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานพยาบาลศาสตร์บัณฑิตและเกณฑ์การจัดตั้งและการบริหารสถาบันการศึกษาพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. 2539*. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย.
- . (2543). *รายงานวิจัยเอกสารเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ทวี จันหนู. (2547). *การศึกษาความสามารถในการจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้โดยใช้กิจกรรมการใช้ประสาทรับรู้ร่วมกันและการบริหารสมอง*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิพวดี ทิพย์โคกกรวด. (2544). *การใช้แผนผังมโนคติในบรรยากาศการร่วมมือกันเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- ทิตินา เขมมณี และคณะ. (2545). *กระบวนการเรียนรู้: ความหมาย แนวทางการพัฒนา และปัญหาข้อข้องใจ*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด.
- ทิตินา เขมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ที่ประชุมคณบดีและหัวหน้าสถาบันการศึกษาของรัฐในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. (2544). *ร่างแนวคิดหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่สอดคล้องกับการปฏิรูประบบบริการสุขภาพไทย*. ใน ประมวลการสัมมนาพยาบาลศาสตรศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 3 การพัฒนาการจัดการศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตเพื่อตอบสนองการปฏิรูประบบบริการสุขภาพไทย. วันที่ 23-25 กรกฎาคม 2544. ณ โรงแรมดิเอ็มเมอรัลด์. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.



- ธนพร แย้มสุดา. (2542). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ที่เน้นการเรียนรู้*  
*ปัญญาสังคมโดยใช้พอร์ทโฟลิโอ*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต  
 วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นงลักษณ์ เฉลียว. (2537). *ผลของการใช้แผนภูมิโน้ตคนที่ต่อความสามารถในการอ่านในใจ*  
*ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม.(หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่:  
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- นันทิยา ตันศรีเจริญ. (2545, พฤษภาคม). “Brain Gym” บริหารสมองเพิ่มศักยภาพเรียนรู้.  
*สถานปฏิรูป*. 5(50): 26-28.
- โนวาค, เจ, ดี และ โกวิน, ดี, บี. (2534). *ศิลปะการเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่1). แปลโดย สวินิต ยมาภัย  
 และ สวัสดิ์ ประทุมราช. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2537). *การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: พีแอนด์บี  
 พับบลิชซิ่ง
- ประภา ยุทธไตรและคณะ. (2544, เมษายน-มิถุนายน). นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้  
 โดยการกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง: โครงการนำร่อง. *วารสารพยาบาลศาสตร์*. 19 (2):  
 59-68.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2549, กันยายน). การเรียนรู้ตามการพัฒนาของสมอง (Brain-Based  
 Learning:BBL). *เทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา*. 2(1): 6-12.
- ประเวศ วะสี. (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: คุรุสภา  
 ลาดพร้าว.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์.(2543). *จิตวิทยาการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริม  
 กรุงเทพฯ.
- ปิยนาด ประยูร. (2548). *System Thinking: วิธีคิดกระบวนการ*. กรุงเทพฯ: โครงการส่งเสริมการ  
 เรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.).
- ปี่ซังข้าวน้อย.(2548, เมษายน). Brain-Based Learning เรียนรู้ตามธรรมชาติสมอง. *สถานปฏิรูป*.  
 8(84): 20-23
- พรรณี อ่ำไพวิทย์. (2537). *รายงานการวิจัยเรื่อง ผลการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์*  
*ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2546). *บูรณาการการบริหาร การบริการ การศึกษาและการวิจัย*. ใน  
 เอกสารประชุมวิชาการเรื่อง วิทยาการก้าวหน้าทางการพยาบาล: Nursing Update.

- พิทักษ์ เจริญวานิช. (2531). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่องการหายใจระดับเซลล์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังมโนมติดกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- พิพัฒน์ อกเสมอ. (2539). ผลของกิจกรรมผังความสัมพันธ์ของความหมายที่มีต่อความสามารถและความคิดเห็นในการเขียนย่อความภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- พิเชษฐ จัปจิตต์. (2534). การศึกษาผลการเจริญสมาธิก่อนเริ่มเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบพุทธวิธีแสงอรยัสัจตามแนวพระเทพเวที. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. (2544). การบริหารสมอง. กรุงเทพฯ: มาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- มนัส บุญประกอบ. (2548). ซี เอ็ม: แนวทางการจัดระบบความคิด. กรุงเทพฯ: เรื่องแสงการพิมพ์.
- ยงยุทธ วงศ์ภิรมย์ศานติ์. (2551). สมองกับการเรียนรู้. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2551, จาก <http://nbl.igil.or.th/download/article/brainlearn.pdf>.
- ยูเนสโก.(2540). การเรียนรู้ขุมทรัพย์ในตน.(*Learning: The Treasure Within*). รายงานเสนอต่อยูเนสโก โดยคณะกรรมการนานาชาติ ว่าด้วยการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2540 ฉบับภาษาไทย.
- เรวดี หล้าสา. (2545). การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในวิชาชีววิทยาโดยใช้แนวคิด *Advance Organizer Cooperative Learning* และ *Mastery Learning*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- รังสรรค์ พลสมัคร. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนของนักศึกษา วิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น หลักสูตรสถาบันราชภัฏพุทธศักราช 2543 ระหว่างการสอนแบบบูรณาการที่เน้นเทคนิคการใช้ผังมโนทัศน์กับการสอนแบบปกติ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ลลอบ อางนานนท์. (2542). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วสันต์ ทองไทย. (2546). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างจิตพิสัยในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. (2542). *การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิทยากร เชียงกุล. (2548). *เรียนลึก รู้ไว ใช้สมองอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก. (2548). *หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548)*. เอกสารอัดสำเนา.
- วิธาน ฐานะวุฒฑ์. (2547). *บายพาสอารมณ์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สยาม.
- \_\_\_\_\_. (2549). *จิตตปัญญาศึกษากับคลื่นสมอง*. สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2549, จาก <http://www.siamsewana.org/>
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2543). *รายงานการวิจัยเรื่อง หลักเกณฑ์และรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับบัณฑิตศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: อรุณาการพิมพ์.
- วิไลวรรณ ศรีสงคราม, สุทธิญา รัตนัสัญญา, โรจน์วีร์ พจน์พัฒนาผล และคณะ. (2549). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ลกรุ๊ป.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2538). ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย: เรื่องง่ายๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้. *ข่าวสารการวิจัยการศึกษา*. 8(3): 8-11.
- วิเชียร อชิโนบุญวัฒน์. (2535, มกราคม-มีนาคม). ใครกำหนด: รูปแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา. *คุรุปริทัศน์*. 17(1): 82-85.
- วุฒิ ใหม่คำ. (2545). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติกับการฝึกสมาธิแบบเจริญสติภาวนาที่มีต่อความวิตกกังวลในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประชาราษฎร์บำเพ็ญ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ศิริพร ทูเครือ. (2544). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศุภลักษณ์ ทองสนธิ. (2536). ผลการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนในวิชาเคมี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2545). สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้สร้างสมองเด็กให้ฉลาดได้อย่างไร. กรุงเทพฯ : องค์การค้ำคูลสภา.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และคณะ. (2544). การเรียนรู้อย่างมีความสุข: สารเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้.(พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: สยามสปอร์ต ซินดิเคท.
- สาโรช บัวศรี. (2544). ปรัชญาการศึกษาสำหรับประเทศไทย: จุดบรรจบระหว่างพุทธศาสนากับประชาธิปไตย . กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สายสุนีย์ เตมสินสุข. (2548). การพัฒนารูปแบบการสอนด้วยการถ่ายโยงเชิงยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศ.ด. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สิวลี ศิริไล. (2542). จริยศาสตร์สำหรับพยาบาล. (พิมพ์ครั้งที่7). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุธาทิพย์ บุรพันธ์. (2546). ผลการใช้เทคนิคการนั่งสมาธิกับเทคนิคการวาดคลายเครียดต่อความเครียดในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สุนีย์ สอนตระกูล. (2535). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบแบบจัดกรอบมโนทัศน์สำหรับวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุระ ประธาน, มารีนา มะหะนิ และ ภรพนา บัวเพชร. (2549). รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาวิธีการเรียน (Learning style) ของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2548. เอกสารอัดสำเนา.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2536). จิตวิทยาการศึกษา.(พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_ (2544). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2546). 21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2544). เทคนิคแห่งความสำเร็จ: เรียนรู้สู่ความสำเร็จ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เสริมศรี ไชยศรีและคณะ. (2543). รายงานการวิจัยเอกสารเรื่อง หลักเกณฑ์และรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับปริญญาตรี. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.(2544). สรุปสาระสำคัญแนวทางการปฏิรูปการศึกษาระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- \_\_\_\_\_. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (แก้ไข) พ.ศ. 2545. สำนักงานกฤษฎีกา กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย.(2544).รายงานการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง การปฏิรูปการเรียนการสอนและหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา. โรงแรมสยามอินเตอร์-คอนติเนนตัล. กรุงเทพฯ.
- นัยรัช รังสุวรรณ. (2539). ผลการสอนโดยใช้แผนที่มีมิติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพด้านมโนทัศน์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อภิภา ปรัชญพฤทธ์. (2547, มีนาคม-มิถุนายน). การพัฒนาคณาจารย์โดยการส่งเสริมการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์: มุมมองของนักทฤษฎีเชิงวิพากษ์และยุคหลังสมัยใหม่. วารสารครุศาสตร์. 32(3): 49-67.
- อรทิพา สองศิริ. (2545). การสร้างเกณฑ์การประเมินสมรรถนะการพยาบาลทางคลินิกสำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต. ปริญญาโท กศ.ด. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรวรรณ ลีอนุญวณิชชัย. (2543). การคิดอย่างมีวิจารณญาณ: การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ กรุงเทพฯ: ธนาเพรสแอนกราฟฟิค
- อลิศรา ชูชาติ, อมรา รอดดารา และ สร้อยสน สกลรักษ์. (2549). นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารี สัตนหวี. (2550). ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองสำหรับ พ่อ แม่ ครูและผู้บริหาร. กรุงเทพฯ: มิตรสัมพันธ์.
- อุษา ชูชาติ. (2547, ธันวาคม). เสริมสร้างศักยภาพสมองและการเรียนรู้ช่วยสรรค์สร้างคุณภาพคนไทยให้สังคม. วารสารการศึกษาไทย. 1(3): 13-20.

ฮาร์วีย์ เอฟ ซิลเวอร์, ริชาร์ด ดับเบิลยู สตรอง และ แมททีว เจ เพรินิ. (2546). *ทุกคนเรียนได้ บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้กับปัญหา*. แปลโดย อารี สัตินหวิ. (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.

Anderson W.L., et al. (2001). *A Taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. USA: Addison Wesley Longman.

*Brain-Gym*. Retrieved August 6, 2007. from <http://www.student.chula.ac.th/~46456581/braingym.html>

*Brain wave*. Retrieved October 3, 2007. from <http://web.lemoyne.edu/~Hevern/psy340.09.02.stages.sleep.html>

Bright B. (1996). Reflecting on reflective practice. *Studies in the Education of Adults*, 28(2): 162-184.

Bruning R H., Schraw G J., & Ronning R R. (1999). *Cognitive psychology and instruction*. 3 rd ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Caine RN. and Caine G. (1990). Understanding a Brain Based Approach to Learning and Teaching. *Educational Leadership*. 48(2): 66-70.

Cresia JL. and Parker B. (1996). *Conceptual Foundations of Professional Nursing Practice*. 2 nd ed. St. Louise: Mosby-Year Book.

Cronbach L.J. (1963). *Educational Psychology*. New York: Harcourt, Brace & Co.

Davies E. (1995, April). Reflective Practice: A Focus for Caring. *Journal of Nursing Education*. 34(4): 167-174.

Dennison P.E. (2006). " *What are Educational Kinesiology and Brain Gym*" . Retrieved March 30, 2008 from <http://www.braingym.com>.

Dewey J. (1993). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Education Process*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Dick W. and Carey L. (1997). *The Systematic Design of Instruction*. 4 th ed. New York: Longman.

Ellis H C., and Hunt R R. (1993). *Foundations of cognitive psychology*. 5 th ed. USA.: McGraw-Hill Companies, Inc.

- Eyler J. (2002, October). Reflecting on Service: Helping Nursing Students Get Most from Service-Learning. *Journal of Nursing Education*. 41(10): 453-456.
- Fulcher E. (2003). *Cognitive psychology*. Crucial, a division of Learning Matters Ltd.
- Gagne' RM. and Briggs LJ. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York: Hoth Rinehart and Winston.
- Gramston R. and Wellman B. (1997). *The Adaptive School: Developing and Facilitating Collaborative Groups*. El Dorado Hills,CA: Four Hats.
- Hatton N and Smith D. (1995). Reflection in the teacher education: Toward definition and implementation. *Teaching and Teacher Education*. 11(1): 33-49.
- Hilgard E.R.,Atkinson R.C.and Atkinson R.L. (1971). *Introduction to Psychology*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Jennifer YB. and others. (2001). *Reflective Practice to Improve School: An Action Guide for Educators*. California: Corwin Press.
- Joyce B. and Weil M. (1996). *Models of Teaching*. 5 th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Kemp JE., Morrison GR. and Ross SM. (1994). *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan College.
- Killion J. and Todnem G. (1991). A process of personal theory building. *Educational Leadership*. 13(3): 2-5.
- Kolodner J L. (1984). *Retrieval and organizational strategies in conceptual memory*. Mahwah,NJ: Erlbaum.
- Lasley TJ. (1992). Promoting teacher reflection. *Journal of Staff Development*. 13(1): 24-29.
- Marshall S P. (1995). *Schemas in problem solving*. Cambridge,UK: Cambridge University Press.
- Morris C.G. and Maisto A.A. (2002). *Psychology An Introduction*.11 th.ed. USA: Prentice Hall.
- Nerve cell*. Retrieved November 18, 2007. from <http://www.indiancowboy.net/>
- Novak J D. and Gowin D B. (1984). *Learning How to Learn*. London: Cambridge University Press.

- Riding R., and Rayner S. (1999). *Cognitive styles and learning strategies*. London: David Fulton Publishers Ltd.
- Rumelhart D E. (1984). Schemata and the cognitive system. In Wyer R S. & Srull (Eds.). *Handbook of social cognition* (vol.1, p 161-188). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Seifert C M ., McKoon G., Abelson R P.,& Ratcliff R. (1986). Memory connections between thematically similar episodes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*.12, 220-231.
- Taggart G L. and Wilson A P. (2005). *Promoting reflective thinking in teachers*. 2 nd.ed. California: Corwin Press.
- Zeichner K M. and Liston D P. (1996). *Reflective teaching: An introduction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Zeichner KM. (1993). Connecting genuine teacher development to the struggle for social justice. *Journal of Education for Teaching*. 19(1): 5-20.



ภาคผนวก

ผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ดร.ดิลก ดิลกานนท์  
อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ดร. วสันต์ ทองไทย  
อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. พันตรีหญิง ดร.วรรณรัตน์ ใจเชื้อกุล  
อาจารย์พยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

ผนวก ข  
เครื่องมือสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

## แบบประเมินรูปแบบการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้

### คำชี้แจง

โปรดพิจารณารูปแบบการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อรายการในแต่ละประเด็นโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด พร้อมทั้งขอความกรุณาให้ท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

| รายการ   | ความคิดเห็น |          |             | ความคิดเห็นเพิ่มเติม |
|--|-------------|----------|-------------|----------------------|
|  | เห็นด้วย    | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย |                      |
| 1. รูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้                                |             |          |             |                      |
| 2. รูปแบบการเรียนการสอนมีความสะดวกในการนำไปใช้                                   |             |          |             |                      |
| 3. รูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน  |             |          |             |                      |
| 4. รูปแบบการเรียนการสอนนี้สามารถพัฒนาผู้เรียนตามหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน |             |          |             |                      |
| 5. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน                            |             |          |             |                      |
| 6. มโนทัศน์มีความชัดเจน  |             |          |             |                      |
| 7. วัตถุประสงค์การเรียนรู้สามารถประเมินได้                                       |             |          |             |                      |
| 8. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับหลักสูตร  |             |          |             |                      |
| 9. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้น ชัดเจน  |             |          |             |                      |
| 10. กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจ  |             |          |             |                      |
| 11. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผู้เรียน  |             |          |             |                      |
| 12. กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถนำไปปฏิบัติได้                                    |             |          |             |                      |
| 13. สื่อการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับผู้เรียน                                  |             |          |             |                      |
| 14. การประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนในการนำไปปฏิบัติ                          |             |          |             |                      |
| 15. การประเมินผลมีความหลากหลาย   |             |          |             |                      |









## แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดเจตคติ

### คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1 และแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อข้อความโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด พร้อมทั้งขอความกรุณาให้ท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแบบวัดเจตคติต่อไป

| รายการ  | ความคิดเห็น |          |             | ความคิดเห็นเพิ่มเติม |
|---|-------------|----------|-------------|----------------------|
|   | เห็นด้วย    | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย |                      |
| 1. วิชาวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1 เป็นวิชาที่น่ากลัว                                       |             |          |             |                      |
| 2. ท่านชอบวิชาวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1 มากกว่าวิชาอื่นๆ                                  |             |          |             |                      |
| 3. การเรียนวิชาวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1 เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก                             |             |          |             |                      |
| 4. การเข้าเรียนวิชาวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1 เป็นเรื่องที่คุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป        |             |          |             |                      |
| 5. ท่านรู้สึกใช้เวลาเรียนนั้นผ่านไปอย่างรวดเร็วเมื่อได้เรียนวิชาวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1 |             |          |             |                      |
| 6. ท่านรู้สึกว่าไม่ควรให้มีการเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1                       |             |          |             |                      |
| 7. ท่านรู้สึกเสียดายเมื่อต้องงดเรียน  |             |          |             |                      |
| 8. ท่านรู้สึกท้อแท้กับการเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1                            |             |          |             |                      |
| 9. วิชาวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1 มีส่วนช่วยให้ท่านมีความกระตือรือร้น                      |             |          |             |                      |
| 10. ท่านรู้สึกสนุกสนานกับการเรียน   |             |          |             |                      |
| 11. ท่านรู้สึกอึดอัดเมื่อถึงเวลาเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1                     |             |          |             |                      |
| 12. ท่านชอบอ่านหนังสือเตรียมตัวก่อนมาเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล1                |             |          |             |                      |

| รายการ   | ความคิดเห็น |          |             | ความคิดเห็น<br>เพิ่มเติม |
|--|-------------|----------|-------------|--------------------------|
|  | เห็นด้วย    | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย |                          |
| 13. ท่านชอบอ่านหนังสือวิจัยเพิ่มเติมจากที่ได้เรียนในห้องเรียน                            |             |          |             |                          |
| 14. ท่านชอบหลับเมื่อเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1                                 |             |          |             |                          |
| 15. ท่านรู้สึกว่าการระบวนการวิจัยเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของท่าน                      |             |          |             |                          |
| 16. ท่านไม่ชอบกระบวนการวิจัย   |             |          |             |                          |
| 17. ท่านชอบคิดปัญหาการวิจัย  |             |          |             |                          |
| 18. ท่านชอบอ่านรายงานการวิจัยจากแหล่งข้อมูลต่างๆ   |             |          |             |                          |
| 19. ท่านรู้สึกทำอะไรไม่ถูกเมื่อต้องเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1                  |             |          |             |                          |
| 20. ท่านเห็นหนังสือวิจัยแล้วอยากหนีห่าง  |             |          |             |                          |
| 21. ท่านรู้สึกว่าการเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1 ได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ       |             |          |             |                          |
| 22. ท่านชอบที่จะนำความรู้ที่เรียนมาใช้ในชีวิตประจำวัน                                    |             |          |             |                          |
| 23. ท่านรู้สึกว่าการเรียนวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1 มีส่วนทำให้ท่านอยากเป็นนักวิจัย |             |          |             |                          |
| 24. การปฏิบัติในวิชาการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1 เป็นสิ่งที่น่าเบื่อ                      |             |          |             |                          |
| 25. ท่านรู้สึกกลัวที่จะทำการวิจัย  |             |          |             |                          |

**ข้อเสนอแนะอื่นๆ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ

### คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความในแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน และ แสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อข้อความโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ หรือไม่ เห็นด้วย ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด พร้อมทั้งขอความกรุณาให้ท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจต่อไป

| รายการ  | ความคิดเห็น |          |             | ความคิดเห็นเพิ่มเติม |
|---|-------------|----------|-------------|----------------------|
|   | เห็นด้วย    | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย |                      |
| 1. ท่านรู้สึกผ่อนคลายก่อนเข้าสู่บทเรียน                           |             |          |             |                      |
| 2. มีการกระตุ้นผู้เรียนด้วยการใช้คำถาม                            |             |          |             |                      |
| 3. ท่านทราบบทสรุปประสงค์ก่อนเรียน                                 |             |          |             |                      |
| 4. การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่                          |             |          |             |                      |
| 5. การนำเสนอภาพรวมในเรื่องที่จะเรียน                              |             |          |             |                      |
| 6. เนื้อหาที่เรียนชัดเจน เข้าใจง่าย                               |             |          |             |                      |
| 7. ลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่อง                                    |             |          |             |                      |
| 8. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้                                      |             |          |             |                      |
| 9. กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับบริบทของผู้เรียน |             |          |             |                      |
| 10. กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนฝึกคิดไตร่ตรองในสิ่งที่ได้เรียนไปแล้ว   |             |          |             |                      |
| 11. บรรยายภาคในการเรียนอบอุ่น เป็นกันเอง                          |             |          |             |                      |
| 12. การเปิดโอกาสให้ซักถาม แสดงความคิดเห็น                         |             |          |             |                      |
| 13. การกระตุ้นและเสริมแรงผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ                    |             |          |             |                      |
| 14. การผ่อนคลายด้วยการบริหารสมอง                                  |             |          |             |                      |
| 15. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นผู้เรียน                         |             |          |             |                      |



**ผนวก ค**  
**เครื่องมือในการวิจัย**

1. แผนการจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1
3. แบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน
5. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอน
6. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้สอนต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบ

## แผนการจัดการเรียนรู้แบบ ACTOR แผนที่ 1

วิชา การวิจัยทางการพยาบาล 1

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย

จำนวน

3 ชั่วโมง

### มโนทัศน์

การวิจัยเป็นการค้นคว้าหาความรู้ โดยมีกระบวนการที่เป็นระบบซึ่งประเภทของการวิจัยมี 2 รูปแบบหลักได้แก่ วิจัยเชิงปริมาณและวิจัยเชิงคุณภาพ ในการที่จะเลือกรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการทัศน์การวิจัย แนวคิดและความเชื่อในการหาคำตอบให้กับปัญหาการวิจัยที่นักวิจัยกำหนดขึ้น งานวิจัยทางการพยาบาลมีความสำคัญต่อวิชาชีพพยาบาลทั้งทางด้านการปฏิบัติการพยาบาล การบริหารการพยาบาลและการศึกษาพยาบาล ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพเกิดจากหลายปัจจัยด้วยกัน ทั้งในด้านความรู้ความสามารถของนักวิจัย สิ่งสนับสนุนต่างๆ รวมทั้งปัจจัยที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ดำเนินการวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรมในการวิจัยหรือตามจรรยาบรรณนักวิจัย

### จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของกระบวนการทัศน์การวิจัยได้
2. วิเคราะห์เกี่ยวกับกระบวนการทัศน์การวิจัยได้
3. จำแนกประเภทของการวิจัยได้
4. บอกความสำคัญของการวิจัยต่อวิชาชีพพยาบาลได้
5. วิเคราะห์บทบาทของพยาบาลต่องานวิจัยได้
6. สังเคราะห์งานวิจัยทางการพยาบาลได้
7. บอกวัตถุประสงค์ของการกำหนดจรรยาบรรณนักวิจัยได้
8. วิเคราะห์เกี่ยวกับสิทธิของผู้ถูกวิจัยและจรรยาบรรณของผู้วิจัยได้
9. ประเมินค่าจริยธรรมในการวิจัยได้

### หัวข้อเนื้อหา

1. กระบวนการทัศน์เกี่ยวกับการวิจัย
2. ประเภทของการวิจัย
3. การวิจัยทางการพยาบาล
4. จริยธรรมในการวิจัย

## กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นวิธิเพื่อการผ่อนคลาย

ผู้เรียนสงบนิ่งทำสมาธิหรือฟังเพลงคลาสสิกเพื่อการผ่อนคลายประมาณ 10 นาที

### ขั้นการใช้ผังมโนทัศน์

1. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และทบทวนความรู้เดิม ประมาณ 10-15 นาที โดยใช้คำถามในการนำอภิปราย ได้แก่

- 1.1 กระบวนทัศน์การวิจัย (Research Paradigm) คืออะไร
- 1.2 ประเภทการวิจัยจำแนกตามกระบวนทัศน์มีอะไรบ้าง
- 1.3 จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านมีความเกี่ยวข้องกับการวิจัยทางการพยาบาลอย่างไรบ้าง
- 1.4 จริยธรรมในการวิจัยมีความสำคัญอย่างไร

2. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประเด็นจากการอภิปราย เพื่อจะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

3. ผู้สอนบรรยายตามหัวข้อเนื้อหา

4. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มๆละ 9-10 คน ให้คำนิยามจากคำสำคัญที่กำหนดไว้ในใบงานที่ 1

5. ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มร่วมกันเขียนผังมโนทัศน์โดยมีมโนทัศน์หลักได้แก่ กระบวนทัศน์การวิจัย ประเภทของการวิจัย วิจัยทางการพยาบาล และจริยธรรมในการวิจัย ตามใบงานที่ 2

6. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผังมโนทัศน์หน้าชั้นเรียนและให้เพื่อนๆ ร่วมอภิปราย โดยสุ่มให้นำเสนอกลุ่มละ 1 มโนทัศน์หลัก ผู้สอนสังเกตการทำงานและการอภิปรายของผู้เรียนตามผังมโนทัศน์

7. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการอภิปราย

### ขั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้

8. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ในใบงานที่ 3 และร่วมกันเสนอแนวคิดว่าจะสนใจทำวิจัยประเภทใด รวมทั้งวิเคราะห์ถึงกระบวนทัศน์ตามแนวทางประเภทการวิจัย และจะต้องคำนึงถึงจริยธรรมในการวิจัยอย่างไรบ้าง

9. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยให้เพื่อนๆ ร่วมอภิปราย ผู้สอนสังเกตการทำงานและการอภิปรายของผู้เรียน

10. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการอภิปราย

### ขั้นการบริหารสมอง

ผู้เรียนฝึกการบริหารสมองตามท่าที่กำหนดให้ประมาณ 5-10 นาที เพื่อให้สมองซีกซ้ายและขวาทำงานประสานกัน มีการผ่อนคลายและเลือดไปเลี้ยงสมองดีขึ้น

### ขั้นการคิดไตร่ตรอง

11. ผู้เรียนฝึกการคิดไตร่ตรองจากประเด็นคำถามที่นำเสนอในใบงานที่ 4
12. ผู้เรียนมีการทบทวนเนื้อหาและประเมินตนเองตามใบงานที่ 4

### สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง คำสำคัญเกี่ยวกับ กระบวนการทัศนการวิจัย ประเภทการวิจัย วิจัยทางการแพทย์พยาบาล และจริยธรรมในการวิจัย
2. ใบงานที่ 2 เรื่อง การเขียนผังมโนทัศน์
3. ใบงานที่ 3 เรื่อง แนวคิดงานวิจัยทางการแพทย์พยาบาล
4. ใบงานที่ 4 เรื่อง การคิดไตร่ตรองและการประเมินตนเอง
5. เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิจัยทางการแพทย์พยาบาล 1
6. ภาพนิ่ง (PowerPoint) ประกอบการบรรยาย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย

### การประเมินผล

1. สังเกตการอภิปรายกลุ่ม
2. สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียนและจากใบงานที่แจกให้
3. การทดสอบหลังเรียน



## ใบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบ ACTOR แผนที่1 (หลังสอน)

วันที่ประเมิน...../...../..... เวลา.....น.

| รายการประเมิน  | ผลการประเมิน |               | หมายเหตุ |
|--|--------------|---------------|----------|
|  | ปฏิบัติได้   | ปฏิบัติไม่ได้ |          |
| 1. จุดประสงค์การเรียนรู้   |              |               |          |
| 2. เนื้อหาที่กำหนดในแผนการเรียนรู้   |              |               |          |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้<br>ชั้นวิธีเพื่อการผ่อนคลาย<br>ชั้นการใช้ผังมโนทัศน์<br>ชั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้<br>ชั้นการบริหารสมอง<br>ชั้นการคิดไตร่ตรอง |              |               |          |
| 4. การใช้สื่อการเรียนรู้   |              |               |          |
| 5. การประเมินผล  |              |               |          |

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

ผู้ประเมิน

**หมายเหตุ**

ปฏิบัติได้ หมายถึง สามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้ครบเหมาะสมกับเวลาตามแผนจัดการเรียนรู้

ปฏิบัติไม่ได้ หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้ครบเหมาะสมกับเวลาตามแผนจัดการเรียนรู้

## ใบงานที่ 1

เรื่อง คำสำคัญของความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย

---

**คำชี้แจง** ให้ผู้เรียนหาคำนิยามจากคำที่กำหนดให้

1. การวิจัย (research)
2. ทฤษฎี (theory)
3. สมมติฐาน (hypothesis)
4. กฎ (rule)
5. ภาววิทยา (ontology)
6. ญาณวิทยา (epistemology)
7. วิธีวิทยา (methodology)
8. อุปนัย (induction)
9. นิรนัย (deduction)
10. กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม (positivist paradigm)
11. กระบวนทัศน์ธรรมชาติ (naturalistic paradigm)
12. การวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research)
13. การวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research)
14. การวิจัยทางการพยาบาล (nursing research)
15. จรรยาณักวิจัย (code of ethics for researcher)

## ใบงานที่ 2

### เรื่อง การเขียนผังมโนทัศน์

---

**คำชี้แจง** ให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการอ่าน การฟังบรรยาย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยเขียนเป็นผังมโนทัศน์ ตามมโนทัศน์หลักต่อไปนี้

1. กระบวนการวิจัย
2. ประเภทการวิจัย
3. การวิจัยทางการพยาบาล
4. จริยธรรมในการวิจัย

### ใบงานที่ 3

#### เรื่อง แนวคิดงานวิจัยทางการพยาบาล

---

**คำชี้แจง** ให้ผู้เรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

จากการที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้สำรวจข้อมูลทางสุขภาพของชุมชนแห่งหนึ่ง พบว่า ในด้านพฤติกรรมสุขภาพมีผู้ที่ดื่มสุร่าเป็นจำนวนมาก ในฐานะที่ท่านเป็นนักวิจัย

1. ท่านมีแนวคิดที่จะทำวิจัยประเภทใด
2. วิเคราะห์กระบวนการค้นคว้าตามแนวทางประเภทการวิจัยในด้านภววิทยา ญาณวิทยา และวิธี

วิทยา

3. ปัญหาการวิจัยน่าจะเป็นในลักษณะใด

## ใบงานที่ 4

### เรื่อง การคิดไตร่ตรองและการประเมินตนเอง

---

**คำชี้แจง** ให้ผู้เรียนฝึกการคิดไตร่ตรองโดยตอบคำถามที่กำหนดให้

#### ส่วนที่ 1

1. ในการวิจัยทางการพยาบาลท่านมีขอบเขตของการวิจัยอย่างไร
2. ในการทำวิจัยทางการพยาบาลท่านคิดว่าตามขอบเขตของการวิจัยในข้อใดเหมาะสมกับตัวท่าน พร้อมทั้งชี้แจงเหตุผล
3. ท่านคิดว่าในการทำวิจัยทางการพยาบาลมีผลต่อตัวท่านเองอย่างไร
4. เมื่อท่านได้เรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางการพยาบาลท่านจะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างไร

#### ส่วนที่ 2

1. สิ่งที่ได้เรียนรู้ในครั้งนี้ คืออะไรบ้าง
2. ปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนรู้ครั้งนี้มีอะไรบ้าง
3. ท่านจะมีแนวทางแก้ไขหรือพัฒนาตนเองในการเรียนรู้ได้อย่างไร

(ตัวอย่าง)

**ข้อสอบวิชา การวิจัยทางการพยาบาล 1**

สำหรับ นักเรียนพยาบาล

หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 50 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
3. ใช้เวลาในการทำข้อสอบจำนวน 1 ชั่วโมง

1. ข้อความใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ
  - 1) มีฐานความเชื่อในการแสวงหาความรู้ ความจริงแตกต่างกัน
  - 2) เป็นการศึกษาอย่างมีระบบระเบียบเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่เหมือนกัน
  - 3) การวิจัยเชิงปริมาณเป็นการสร้างทฤษฎีและการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการพิสูจน์ทฤษฎี
  - 4) มีวิธีการคิดเพื่อให้ได้ข้อสรุปของผลการวิจัยตามกระบวนการวิจัยในภาพรวมแตกต่างกัน
2. การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย เป็นผลมาจากการกระทำในขั้นตอนใด
  - 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล
  - 2) การกำหนดปัญหาวิจัย
  - 3) การทบทวนวรรณกรรม
  - 4) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 3.

### แบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

#### คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ฉบับนี้มุ่งสำรวจความคิดเห็น ความรู้สึกของท่านที่มีต่อการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ซึ่งไม่มีผลต่อคะแนนของท่าน ท่านมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นหรือแสดงความรู้สึกได้อย่างเสรี และขอให้ตอบตรงกับความรู้สึกจริงของท่านมากที่สุด ผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ จะนำมาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

2. แบบวัดเจตคติฉบับนี้มีทั้งหมด 25 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ขอให้ท่านอ่านข้อความให้เข้าใจแล้วจึงตอบตามความรู้สึกจริงของท่านที่มีต่อข้อความนั้น

| ลำดับ | ข้อความ  | เห็น<br>ด้วย<br>อย่างยิ่ง | เห็น<br>ด้วย | เห็น<br>ด้วย<br>ปาน<br>กลาง | ไม่<br>เห็น<br>ด้วย | ไม่เห็น<br>ด้วย<br>อย่าง<br>ยิ่ง |
|-------|--|---------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1.    | วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 เป็นวิชาที่ไม่ น่าสนใจ                                    |                           |              |                             |                     |                                  |
| 2.    | ท่านคิดว่าชอบวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 มากกว่าวิชาอื่นๆ                             |                           |              |                             |                     |                                  |
| 3.    | การเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 เป็นเรื่อง ที่ยุ่งยาก                             |                           |              |                             |                     |                                  |
| 4.    | การเข้าเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 เป็น เรื่องที่คุ้มค่างับเวลาที่เสียไป         |                           |              |                             |                     |                                  |
| 5.    | ท่านรู้สึกว่าเวลาเรียนนั้นผ่านไปอย่างรวดเร็วเมื่อ ได้เรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 |                           |              |                             |                     |                                  |
| 6.    | ท่านรู้สึกว่าไม่ควรให้มีการเรียนวิชาการวิจัย ทางการพยาบาล 1                          |                           |              |                             |                     |                                  |
| 7.    | ท่านรู้สึกเสียดายเมื่อต้องงดเรียนวิชาการวิจัย ทางการพยาบาล 1                         |                           |              |                             |                     |                                  |
| 8.    | ท่านรู้สึกท้อแท้กับการเรียนวิชาการวิจัยทางการ พยาบาล 1                               |                           |              |                             |                     |                                  |
| 9.    | วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 มีส่วนช่วยให้ท่าน มีความกระตือรือร้น                      |                           |              |                             |                     |                                  |

| ลำดับ | ข้อความ  | เห็นด้วยอย่างยิ่ง | เห็นด้วย | เห็นด้วยปานกลาง | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
|-------|--|-------------------|----------|-----------------|-------------|----------------------|
| 10.   | ท่านรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1                    |                   |          |                 |             |                      |
| 11.   | ท่านรู้สึกดีตั้งแต่เมื่อถึงเวลาเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1             |                   |          |                 |             |                      |
| 12.   | ท่านชอบอ่านหนังสือล่วงหน้าก่อนมาเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1            |                   |          |                 |             |                      |
| 13.   | ท่านชอบอ่านหนังสือวิจัยเพิ่มเติมจากที่ได้เรียนในห้องเรียน                  |                   |          |                 |             |                      |
| 14.   | ท่านรู้สึกง่วงนอนเมื่อเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1                      |                   |          |                 |             |                      |
| 15.   | ท่านรู้สึกว่ากระบวนการวิจัยเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของท่าน              |                   |          |                 |             |                      |
| 16.   | ท่านไม่ชอบกระบวนการวิจัยทางการพยาบาล                                       |                   |          |                 |             |                      |
| 17.   | ท่านชอบคิดปัญหาการวิจัยทางการพยาบาล  |                   |          |                 |             |                      |
| 18.   | ท่านชอบอ่านรายงานการวิจัยทางการพยาบาลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ                   |                   |          |                 |             |                      |
| 19.   | ท่านรู้สึกทำอะไรไม่ถูกเมื่อต้องเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1             |                   |          |                 |             |                      |
| 20.   | ท่านเห็นหนังสือวิจัยทางการพยาบาลแล้วอยากถอยห่าง                            |                   |          |                 |             |                      |
| 21.   | ท่านรู้สึกว่า การเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 ได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ |                   |          |                 |             |                      |
| 22.   | ท่านคิดว่า จะนำความรู้เกี่ยวกับการวิจัยทางการพยาบาล มาใช้ในชีวิตประจำวัน   |                   |          |                 |             |                      |
| 23.   | ท่านรู้สึกว่า วิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 มีส่วนทำให้ท่านอยากเป็นนักวิจัย   |                   |          |                 |             |                      |
| 24.   | การได้ลงมือปฏิบัติในวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 เป็นสิ่งที่น่าเบื่อ         |                   |          |                 |             |                      |
| 25.   | ท่านไม่กล้าที่จะทำการวิจัยทางการพยาบาล                                     |                   |          |                 |             |                      |



## แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนฉบับนี้มุ่งสำรวจความพึงพอใจของท่านที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งไม่มีผลต่อคะแนนของท่าน ท่านมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นหรือแสดงความรู้สึกได้อย่างเสรี และขอให้ตอบตรงกับความรู้สึกจริงของท่านมากที่สุด ผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้นี้ จะนำมาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 25 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ขอให้ท่านอ่านข้อความให้เข้าใจแล้วจึงตอบตามความรู้สึกจริงของท่านที่มีต่อข้อความนั้น

| ลำดับ | ข้อความ  | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|-------|--|-----------|-----|---------|------|------------|
| 1.    | ท่านชอบที่มีการผ่อนคลายก่อนเข้าสู่บทเรียน                          |           |     |         |      |            |
| 2.    | ท่านชอบการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ท่านคิด                             |           |     |         |      |            |
| 3.    | ท่านชอบเมื่อทราบวัตถุประสงค์ก่อนเรียน                              |           |     |         |      |            |
| 4.    | ท่านชอบที่มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่                  |           |     |         |      |            |
| 5.    | ท่านชอบที่มีการนำเสนอภาพรวมในเรื่องที่จะเรียน                      |           |     |         |      |            |
| 6.    | ท่านชอบลำดับเนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง                              |           |     |         |      |            |
| 7.    | ท่านรู้สึกว่เนื้อหาที่เรียนชัดเจน เข้าใจง่าย                       |           |     |         |      |            |
| 8.    | ท่านชอบการอธิบายและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้                          |           |     |         |      |            |
| 9.    | ท่านชอบกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับบริบท         |           |     |         |      |            |
| 10.   | ท่านชอบกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนฝึกคิดไตร่ตรองในสิ่งที่ได้เรียนไปแล้ว |           |     |         |      |            |
| 11.   | ท่านรู้สึกว่บรรยากาศในการเรียนอบอุ่น เป็นกันเอง                    |           |     |         |      |            |
| 12.   | ท่านชอบการเปิดโอกาสให้ซักถาม แสดงความคิดเห็น                       |           |     |         |      |            |
| 13.   | ท่านรู้สึกว่มีการกระตุ้นและเสริมแรงผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ           |           |     |         |      |            |
| 14.   | ท่านรู้สึกว่ผ่อนคลายเมื่อมีการบริหารสมอง                           |           |     |         |      |            |
| 15.   | ท่านรู้สึกว่กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นผู้เรียน                  |           |     |         |      |            |



## แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอน

---

1. ผู้เรียนมีความประทับใจอะไรบ้างในการเรียนวิชานี้
2. ผู้เรียนมีความคิดเห็นอย่างไรที่มีการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาการวิจัยทางการแพทย์ 1
3. ผู้เรียนคิดว่าได้เรียนรู้อะไรเพิ่มเติมบ้างเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเคยได้รับ
4. ผู้เรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนรู้ขั้นตอนใดน่าสนใจมากที่สุด เพราะเหตุใด
5. ผู้เรียนคิดว่ากิจกรรมที่ควรจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขคือกิจกรรมใด พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
6. ผู้เรียนคิดว่าการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้นั้น ผู้สอนและผู้เรียนควรมีคุณลักษณะอย่างไร เพราะเหตุใด

### แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้สอนต่อรูปแบบการเรียนการสอน

---

1. ในการสอนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1 โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR มาใช้ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร
2. ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้ ท่านพบปัญหาใดบ้าง และมีแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างไร
3. ท่านพอใจกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ACTOR หรือไม่ อย่างไร
4. ในการสอนครั้งต่อไป ท่านจะนำกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นต้นใดไปใช้บ้าง เพราะเหตุใด และจะปรับปรุงกิจกรรมใดบ้าง เพราะเหตุใด
5. ท่านสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเรียนเมื่อใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR เป็นอย่างไรบ้าง
6. ท่านคิดว่าการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ACTOR ไปใช้นั้น ผู้สอนและผู้เรียนควรมีคุณลักษณะอย่างไร เพราะเหตุใด

**ผนวก ง**  
**ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1
2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับค่าคะแนนจุดตัด
3. เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

## ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

## Paired Samples Statistics

|        |          | Mean  | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|----------|-------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | posttest | 29.01 | 98 | 4.397          | .444            |
|        | pretest  | 20.20 | 98 | 4.233          | .428            |

## Paired Samples Correlations

|        |                    | N  | Correlation | Sig. |
|--------|--------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 | posttest & pretest | 98 | .231        | .022 |

## Paired Samples Test

|        |                    | Paired Differences |                |                 |   | t     | df     | Sig. (2-tailed) |       |
|--------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-------|--------|-----------------|-------|
|        |                    | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |       |        |                 |       |
|        |                    |                    |                |                 | Lower                                     |       |        |                 | Upper |
| Pair 1 | posttest - pretest | 8.806              | 5.353          | .541            | 7.733                                     | 9.879 | 16.286 | 97              | .000  |

ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนจุดตัด

## T-Test

### One-Sample Statistics

|          | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------|----|---------|----------------|-----------------|
| POSTTEST | 98 | 29.0102 | 4.39657        | .44412          |

### One-Sample Test

|          | Test Value = 24 |    |                 |                 |   |        |
|----------|-----------------|----|-----------------|-----------------|---|--------|
|          | t               | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|          |                 |    |                 |                 | Lower                                     | Upper  |
| POSTTEST | 11.281          | 97 | .000            | 5.0102          | 4.1287                                    | 5.8917 |

## ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อวิชาการวิจัยทางการพยาบาล 1

## Paired Samples Statistics

|        |          | Mean  | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|----------|-------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | posttest | 84.57 | 98 | 11.822         | 1.194           |
|        | pretest  | 84.50 | 98 | 11.713         | 1.183           |

## Paired Samples Correlations

|        |                    | N  | Correlation | Sig. |
|--------|--------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 | posttest & pretest | 98 | .453        | .000 |

## Paired Samples Test

|        |                    | Paired Differences |                |                 |   | t     | df   | Sig. (2-tailed) |       |
|--------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-------|------|-----------------|-------|
|        |                    | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |       |      |                 |       |
|        |                    |                    |                |                 | Lower                                     |       |      |                 | Upper |
| Pair 1 | posttest - pretest | .071               | 12.311         | 1.244           | -2.397                                    | 2.540 | .057 | 97              | .954  |



ผนวก จ

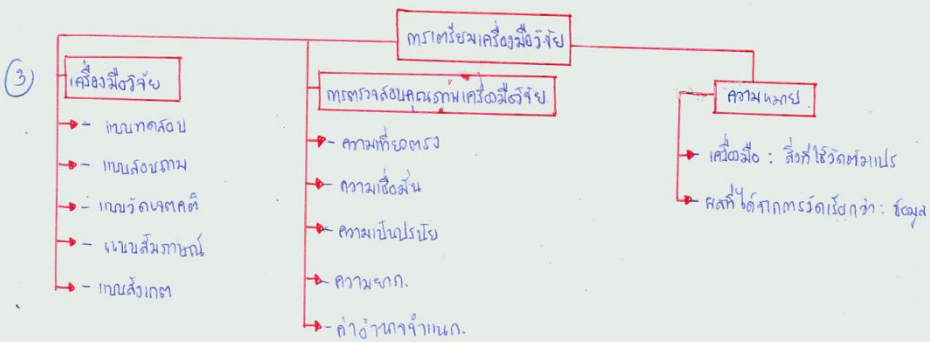
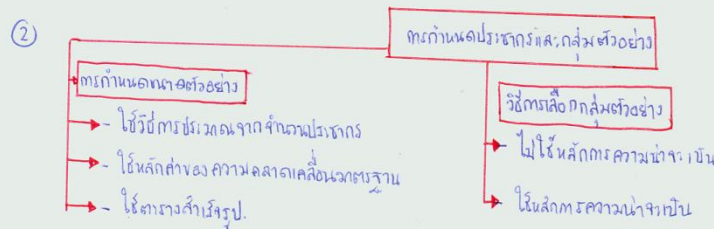
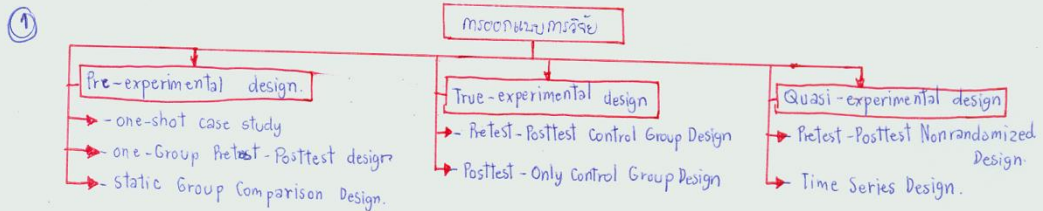
ตัวอย่างผลงานของผู้เรียนและภาพกิจกรรม

# กลุ่ม 10.

## ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนผังมโนทัศน์

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการอ่าน การฟังบรรยาย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยเขียนเป็นผังมโนทัศน์ ตามมโนทัศน์หลักต่อไปนี้

1. การออกแบบการวิจัย
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. การเตรียมเครื่องมือวิจัย



(กลุ่ม 6)

Subject : .....

No. :

Date พท. 2 / เม.ย. / 52

ใบงานที่ 2

เรื่อง การกำหนดปัญหา อรรถประโยชน์ และ การกำหนดวัตถุประสงค์

1. ปัญหาหรือวิจัย

↑  
มีความจำเป็นที่จะ

- ค่าตอบแทนพยาบาลวิชาชีพกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพยาบาลในโรงพยาบาล หรือแม่

2. อรรถประโยชน์หรือวิจัย

- 1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อค่าตอบแทนที่ได้รับ

2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของพยาบาลวิชาชีพที่มีต่อค่าตอบแทนที่ได้รับ

3. ประเด็นในกรอบทฤษฎีหรือวิจัย

1. ขอบเขตงานของพยาบาลวิชาชีพ

2. สวัสดิการและค่าตอบแทนของพยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานที่ต้นสังกัด

3. นวัตกรรมของพยาบาลวิชาชีพ

4. ความสัมพันธ์ของผู้รับบริการต่อพยาบาลในโรงพยาบาล

|      |    |         |
|------|----|---------|
| DATE | NO | SUBJECT |
|------|----|---------|

9. บทที่ 3

เรื่อง การคิดโดยตัวของตนเอง

ข้อที่ 1

- 1) ในบทกำหนดกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้นอย่างไร
  - เลือกภาพที่สัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกันที่สุด
  - มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ชัดเจน
  - มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับตัวแปรหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้วิจัย
  - ต้องเห็นภาพรวมของเรื่องที่จําการวิจัย ซึ่งให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย
- 2) ทำการเปรียบเทียบว่ากรอบแนวคิดในกรณีศึกษาองค์ความรู้มีความสมบูรณ์ ครอบคลุม
  - สามารถครอบคลุมเก็บข้อมูลได้หมด สัมกับลักษณะของตัวแปร และช่วงเวลาที่จะเก็บข้อมูล
  - มองเห็นภาพรวมความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ชัดเจน แต่ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้
- 3) ทำการพิจารณากรอบแนวคิดในกรณีศึกษาที่ศึกษาข้อบกพร่องอย่างไร
  - ขอบเขตเนื้อหาที่ครอบคลุมเห็นภาพรวมของกรณีศึกษา และโครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด ทำให้สามารถใช้อธิบายการเก็บข้อมูลก่อน-หลังของตัวแปรได้
- 4) ในบทกำหนดกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้เช่นไรบ้าง
  - การกำหนดกรอบแนวคิดมีไว้เพียงแต่ทาบตัวแปรทั้ง ข้อ มองเห็นภาพรวมของกรณีศึกษา แต่ยังไม่สามารถกล่าวถึงความเกี่ยวข้องกันของตัวแปรที่มีอยู่ในกรณีศึกษา

ข้อที่ 2

- 1) สิ่งที่ได้เรียนรู้ในกรณีนี้คืออย่างไรบ้าง
  - ใช้วิธีการทบทวนข้อมูลที่ตนเองได้ทำไว้ซึ่งนั้นค่อนข้างยาก เพราะต้องมีการตั้ง ความเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างตัวแปรให้ได้ด้วย
  - ยังต้องมองภาพรวมของการวิจัยให้ดีด้วย
- 2) ปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนรู้ครั้งนี้มีอะไรบ้าง
  - ยังไม่เข้าใจว่าต้องยกภาพที่ แนวคิดแนวคิดเหล่านี้สามารถหาความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือภาพรวมของกรณีศึกษาได้
- 3) ทำการสังเคราะห์บทเรียนหรือข้อสังเกตตนเองในการเรียนรู้ได้อย่างไรบ้าง
  - อ่านตัวอย่างกรณีศึกษาและทบทวนทฤษฎีที่ศึกษา ซึ่งให้เรียนเวลาอาจารย์สอนในห้องเรียน

NO. \_\_\_\_\_  
DATE / /

ใบแนบที่ 4

เรื่อง การติดต่อรับของและมอบเงินตนเอง

ส่วนที่ 1

- 1) ในกรณีที่ยังคงทรงพระชนม์ชีพแล้วขอรับของหรือเงินอย่างไร  
ขอรับของหรือเงินจากพระศพของพระศพที่สวรรคตแล้วได้ 3 วัน
  - 1) การรับเงินจากพระศพที่สวรรคตแล้ว
  - 2) การรับเงินจากพระศพที่สวรรคตแล้ว
  - 3) การรับเงินจากพระศพที่สวรรคตแล้ว
  
- 2) ในกรณีที่รับของหรือเงินจากพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ขอรับของหรือเงินจากพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
เนื่องจากของไปเป็นพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ให้ทางพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ซึ่งยังอยู่ในพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ซึ่งยังอยู่ในพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน
  
- 3) ท่านคิดทำในกรณีที่รับของหรือเงินจากพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ทำขึ้นเพื่อในพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ของเงินที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ซึ่งยังอยู่ในพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน
  
- 4) เพื่อการได้รับเงินด้วยกับพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
นำไปต่อ ยอดในพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน  
ซึ่งยังอยู่ในพระศพที่สวรรคตแล้วแล้วแต่ยังไม่ได้รับของหรือเงิน













ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

|                      |   |
|----------------------|---|
| ชื่อ ชื่อสกุล        | พันตรีหญิง ปราณีย์ อ่อนศรี  |
| วันเดือนปีเกิด       | 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2511  |
| สถานที่เกิด          | จังหวัดชัยนาท   |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน  | 499/495 ถ.ศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400                  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน      | อาจารย์พยาบาล   |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ถ.ราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400     |
| ประวัติการศึกษา      |   |
| พ.ศ. 2530            | มัธยมศึกษาปีที่ 6<br>จากโรงเรียนนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์                        |
| พ.ศ. 2534            | พยาบาลศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ1)<br>จากวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก               |
| พ.ศ. 2540            | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)<br>จากมหาวิทยาลัยมหิดล                            |
| พ.ศ. 2552            | การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร<br>จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |