

การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน :
กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก



นางสาวสิริกมล หมดมลทิน

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR THE BRAIN-BASED LEARNING
MANAGEMENT PROCESS QUALITY :
A CASE STUDY OF A SMALL-SIZED ELEMENTARY SCHOOL



Miss Sirikamol Modmoltin

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Educational Research
Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education


Chulalongkorn University

Academic year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็น
ฐาน : กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก
โดย นางสาวสิริกมล หมดมลทิน
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.เพชญ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล)

สิริกมล หมคมลทิน : การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน : กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก (DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR THE BRAIN-BASED LEARNING MANAGEMENT PROCESS QUALITY : A CASE STUDY OF A SMALL-SIZED ELEMENTARY SCHOOL)

อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ, 169 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน พัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน และตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น สถานที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก คือ โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม การสังเกต การสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมทั้งการวิเคราะห์เอกสาร และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและตีความเพื่อสรุปผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1.กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน มี 4 ด้าน คือ

1.1 ด้านการเตรียมการสอน แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1.1.1 ด้านครูผู้สอน มีหลักการที่สำคัญ 2 หลักการ คือ 1) ศึกษาหลักการทำงานของสมองมนุษย์ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ 2) ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน 1.1.2 ด้านผู้เรียน มีหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) ปรับสภาพความแตกต่างของผู้เรียนในวัฒนธรรมที่หลากหลายให้มีความผสมกลมกลืนและอยู่ร่วมกันได้ 2) ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการบริหารสมอง (Brain Gym) เรียนทุกวัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ 3) ดูแลเรื่องสุขลักษณะของผู้เรียนทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน 1.1.3 ด้านสภาพแวดล้อม มีหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) ปรับอากาศภายในและนอกห้องเรียนตลอดจนบริเวณโรงเรียนให้บริการและถ่ายเทได้สะดวก 2) ปรับสภาพห้องเรียนให้สามารถรองรับกับการเรียนรู้ได้ทุกรูปแบบ 3) นำศิลปะ ดนตรีและการเคลื่อนไหวมาจัดให้เป็นสภาพแวดล้อม

1.2 ด้านวิธีและเทคนิคการสอน มีหลักการที่สำคัญ 8 หลักการ คือ 1) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่สนุกสนาน 2) จัดบันทึกเกี่ยวกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล 3) สอนแบบเน้นการเรียนรู้แบบโครงงาน 4) สนับสนุนให้ผู้เรียนเขียนอิสระตามความคิด 5) บันทึกเสียงเป็นรายบุคคลในการสอนอ่านออกเสียงในระดับอนุบาล 6) ใช้วิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา 7) สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างงานศิลปะ นำความรู้เรื่องสี นำดนตรี นำกิจกรรมการเข้าจังหวะมาใช้ในการสอน 8) ใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมซ้ำๆ บ่อยๆ

1.3 ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน มีหลักการที่สำคัญ 4 หลักการ คือ 1) ใช้หนังสือที่น่าสนใจและมีความหลากหลาย มีรูปภาพดึงดูดน่าสนใจ 2) ครูผู้สอนผลิตสื่อด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการผลิตสื่อโดยประยุกต์ คัดแปลงจากวัสดุท้องถิ่น 3) มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย 4) ทำห้องเรียนให้เป็นห้องสรวลพัชระประโยชน์

1.4 ด้านการวัดและประเมินผล มีหลักการที่สำคัญ 4 หลักการ คือ 1) ประเมินตามสภาพจริงเป็นรายบุคคลโดยไม่คำนึงถึงคะแนนหรือนำผลการประเมินมาเปรียบเทียบระหว่างบุคคล 2) การวัดและประเมินผลทำไปพร้อมกันระหว่างการเรียนการสอนเพราะเป็นกระบวนการเดียวกัน 3) นำวิธีการเชิงคุณภาพ เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การจดบันทึก มาใช้ในการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน 4) นำประวัติ ภูมิหลังของผู้เรียนมาประกอบการประเมินซึ่งจะเป็นไปตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

2. ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

2.1 ด้านความพร้อมของสถานศึกษา มี 3 องค์ประกอบ 13 ตัวบ่งชี้ คือ 1) องค์ประกอบด้านผู้บริหาร 7 ตัวบ่งชี้ 2) องค์ประกอบด้านครูผู้สอน 3 ตัวบ่งชี้ และ 3) องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม 3 ตัวบ่งชี้ 2.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 11 ตัวบ่งชี้ 2.3 ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน 6 ตัวบ่งชี้ รวมทั้งหมดมี 30 ตัวบ่งชี้

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์

ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อ.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4784293127 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD : INDICATORS/ BRAIN-BASED LEARNING MANAGEMENT PROCESS QUALITY

SIRIKAMOL MODMOLTIN : DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR THE BRAIN-BASED LEARNING MANAGEMENT PROCESS QUALITY : A CASE STUDY OF A SMALL-SIZED ELEMENTARY SCHOOL THESIS ADVISOR : ASST.PROF. DUANGKAMOL TRAMWICHITKHUN, Ph.D. 169 pp.

The objectives of this research are to study brain-based learning management process, to develop the indicators for brain-based learning management process quality, and to examine the quality of indicators for brain-based learning management process quality. A small-sized elementary school is The Ban Pong Yang Nok School, Ampur Mae Rim in Chiang Mai province is a case studied by collecting data through focus group, observation, formal and informal interview, document analysis, judging the content and interpreting it to solution.

1. Four processes of brain-based learning as follows :

1.1 Instruction preparation divided into 3 factors as follows : 1.1.1 School teacher subdivided into 2 important principles as follows : 1) Studying human brain system distinctly. 2) Studying course syllabus of brain-based learning. 1.1.2 School student subdivided into 3 important principles as follows : 1) Orientating differences of student in various culture to be harmonized and live mutually. 2) Training school student learn Brain Gym/method everyday to increase effectiveness of learning. 3) Looking after sanitation of student at home and in school. 1.1.3 Environment subdivided into 3 important principles as follows : 1) Regulating temperature including ventilating inside and outside learning room, and within school. 2) regulating study room to be ready for multifarious styles of learning. 3) Bringing Art, Music and Movement to set as environment.

1.2 Method and technique of teaching which subdivided into 8 important principles as follows : 1) School teacher manages entertainment learning process. 2) School teacher takes note about individual school student. 3) School teacher teaches by focusing on project learning. 4) School teacher lets school student have freedom of thinking for writing. 5) School teacher teaches kindergarten student to recite by making a voice record individually. 6) School teacher applies teaching technique for Story time in language class. 7) School teacher brings rhythm activities, music and colour and painting as teaching technique. 8) School teacher applies technique of activity repeat.

1.3 Media and Technique Material subdivided into 4 important principles as follows : 1) Using interesting books with diversity compositions such as attractive illustration. 2) Teaching Materials direct produced by teacher, leading to a chance for student to participate in the teacher materials production by applying from local materials. 3) Diversity of learning sources. 4) Modifying around student room to be "Multifarious Room".

1.4 Measure and Evaluate subdivided into 4 important principles as follows : 1) Measure and Evaluate by individual status with no comparison about score or assessment result between school student. 2) Measure and Evaluate concurrently performed during teaching as being considered to be the same process. 3) Applying Qualitative Method such as observation, interview, note taking for class Measure and Evaluate. 4) Considering school students' background including measurement and evaluation.

2. Indicators for brain-based learning management process quality are divided into 3 categories, with are 2.1 School completely consists of 3 factors 13 indicators consists of 1) Administrator School Administrator 7 indicators. 2) School teacher Administrator 3 indicators and 3) School surroundings 3 indicators. 2.2 Learning Process 11 indicators. 2.3 Learner Outcome 6 indicators. 30 indicators.

Department Education Research and Psychology
Field of study Educational Research
Academic Year 2569

Student's signature Sirikamol
Advisor's signature Duangkamol T.
Co-Advisor's signature _____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความหมายและมีความสำคัญสำหรับผู้วิจัยมาก สิ่งที่ได้รับจากการทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ และกำลังสมอง ส่งผ่านกำมือน้อยๆ ของผู้วิจัยถ่ายทอดออกมาเป็นหนังสือเล่มโตๆ เล่มนี้ ในตอนแรก ผู้วิจัยหวังเพียงเพื่อการได้มาซึ่งปริญญาามหาบัณฑิต หากแต่ความจริงแล้ว สิ่งที่ได้รับกลับมาจากการทำงาน วิทยานิพนธ์เล่มนี้มากกว่านั้นหลายเท่าตัว ซึ่งผู้วิจัยขอเรียกว่า “คุณค่าแห่งชีวิต” ขอกราบขอบพระคุณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้เข้ามาศึกษาเล่าเรียนและได้เรียนรู้วิธีการวิจัย ทำให้ผู้วิจัยค้นพบกับคำว่า “คุณค่าแห่งชีวิต” ซึ่งเป็นคำตอบสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ ซึ่งได้ให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดระยะเวลา 3 ปี เมตตารวมของอาจารย์เป็นสิ่งผลักดันให้ผู้วิจัยมีความพยายามและสามารถต่อสู้อุปสรรคที่มาจากใจตัวเอง (ความกลัว ความท้อแท้) ให้ออกไปได้ ขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ที่จุดประกายความคิดให้กับผู้วิจัยจากคำหนึ่งคำที่อาจารย์พูดในห้องเรียนให้กลายเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช ที่ช่วยในการขัดเกลาจากหัวข้อวิทยานิพนธ์ในวิชาสัมมนาให้กลายเป็นโครงร่างวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันมีค่าแก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการศึกษาในภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ชชาติ ส้าราญ อาจารย์ วิทยากร เชียงกุล รองศาสตราจารย์ คณิต เขียววิชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา ผาณิตรัตน์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับแนวทางในการหาตัวบ่งชี้ในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ประชุม นิมหนู คณะครู นักเรียน และผู้ปกครองโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือด้านการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ผู้วิจัยซาบซึ้งในน้ำใจและขอยกย่องให้ทุกท่านเป็นครูของผู้วิจัย

ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณยิ่งสำหรับคุณแม่สุรพีร์ หม่อมมลทิน บุคคลสำคัญที่สุดในชีวิตของผู้วิจัย แม่ผู้สนับสนุนเรื่องการศึกษาแก่ผู้วิจัยมาตลอดชีวิต ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ ขอกราบขอบพระคุณคุณทวดคุณลุงผู้ล่วงลับไปแล้ว ขอกราบขอบพระคุณญาติพี่น้อง ขอกราบขอบพระคุณผู้ใหญ่ทุกท่านที่ให้ความเมตตาและให้การสนับสนุนผู้วิจัยในด้านต่างๆ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ท้ายนี้ คุณค่า ประโยชน์ และความดีงามที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในวโรกาสฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปีและเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 80 พรรษา ผู้วิจัยขอให้คำสัญญาว่าจะนำความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการทำประโยชน์เพื่อพัฒนาตนเอง สังคมและประเทศชาติในด้านต่างๆ ต่อไป

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญแผนภาพ.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	6
คำจำกัดความในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ตอนที่ 1 กระบวนการเรียนรู้ของสมอง.....	9
ตอนที่ 2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดเรียนรู้.....	14
ตอนที่ 3 แนวคิดและหลักในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน.....	21
ตอนที่ 4 การพัฒนาตัวบ่งชี้.....	35
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	44
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
การศึกษาก่อนลงภาคสนาม.....	45
การศึกษาในภาคสนาม.....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
การจัดกระทำข้อมูล.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
	ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของสนามที่ใช้ในการวิจัย.....	56
	ตอนที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนรู้และคุณภาพการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมอง เป็นฐาน.....	62
	2.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อร่วมกันพัฒนาตัวบ่งชี้.....	62
	2.2 ผลการวิเคราะห์จากกรณีศึกษา.....	74
	ตอนที่ 3 ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน.....	106
	ตอนที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น.....	129
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	134
	สรุปผลการวิจัย.....	134
	อภิปรายผล.....	138
	ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	144
	รายการอ้างอิง.....	147
	ภาคผนวก.....	151
	ภาคผนวก ก.....	152
	ภาคผนวก ข.....	155
	ภาคผนวก ค.....	159
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์.....	49
2 ผู้ให้ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม.....	51
3 บัญชีจัดชั้นเรียนประจำปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก.....	58
4 ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน.....	127
5 แบบตรวจสอบรายการความเหมาะสมของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น.....	130
6 ด้าน องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่เหมาะสม.....	133

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่

หน้า

- 1 บริเวณที่ตั้งโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก..... 60



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูปร่างภาพ

รูปภาพที่	หน้า
1 ลานกิจกรรมการเรียนรู้ดนตรี.....	86
2 หน้าเสาธงและบริเวณหน้าโรงเรียน.....	86
3 การเข้าแถวเคารพธงชาติในตอนเช้า.....	87
4 การจัดมุมห้องและห้องเรียนในรูปแบบที่หลากหลาย.....	89
5 การแต่งเรื่องจากจินตนาการเรื่อง “นางฟ้ากับคน” ของนักเรียนชั้นประถม 3.....	94
6 ผลงานชนะเลิศการประกวดในงานพืชสวนโลก.....	95
7 มุมศิลปะ.....	97
8 มุมดนตรี.....	97
9 การสอนวิชาภาษาอังกฤษ.....	99
10 การสอนวิชาภาษาไทย.....	99
11 ผลงานที่ผู้เรียนสร้างโดยติดแสดงไว้ทั่วโรงเรียน.....	100
12 แบบประเมินการจัดการเรียนรู้แบบ bbl.....	105
13 แบบบันทึกการอ่านหนังสือประจำวันชั้นอนุบาล 1.....	106
14 บริเวณโรงเรียนและบรรยากาศภายในห้องเรียน.....	113
15 พื้นที่บริเวณโรงเรียนมีความเหมาะสมในการเคลื่อนไหวร่างกาย.....	114
16 กิจกรรมที่ช่วยผ่อนคลายผู้เรียนระหว่างเรียน.....	118
17 เครื่องดนตรีจากกะลามะพร้าว.....	119
18 การสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาภาษาอังกฤษและภาษาไทย.....	120
19 การร่วมกันสร้างสื่อการเรียนรู้ระหว่างครูกับนักเรียน.....	121
20 พฤติกรรมผู้เรียนที่มีรอยยิ้มแสดงให้เห็นถึงความสุข.....	123
21 วาดภาพตามจินตนาการของนักเรียนชั้นประถม 3.....	126
22 เขียนเรื่องประกอบภาพจากงานพืชสวนโลก.....	126

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญมากในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและสามารถปรับตัวได้ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะมาถึง ประเทศจะเจริญได้ต้องขึ้นอยู่กับคุณภาพของประชากรในประเทศเป็นหลัก เป้าหมายในการจัดการศึกษาต้องมุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์อย่างแท้จริง การจัดการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมายังมีปัญหายู้อหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องคุณภาพ รูปแบบการจัดการศึกษา กระบวนการเรียน ความเป็นเอกภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านตัวผู้เรียน พฤติกรรมในด้านการเรียน ผลการเรียนตลอดจนวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนยังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร ดังนั้นการศึกษาในประเทศไทยควรมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาวะการณ์ของโลกในปัจจุบัน โดยการศึกษาไทยจะต้องมุ่งสร้างความสำเร็จแก่ทุกฝ่ายตั้งแต่ตัวผู้เรียนเอง ผู้ปกครอง ครูผู้สอน ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการพัฒนาสติปัญญาและการเรียนรู้ นอกเหนือจากการพัฒนาร่างกาย จิตใจ และสังคม ควรมีการพัฒนาให้ครบทุกด้าน ทุกมิติ เพราะยังมีความเข้าใจว่าการพัฒนาสติปัญญาเป็นการพัฒนาความรู้เพียงอย่างเดียว เพื่อให้เยาวชนไทยซึ่งเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญมากของประเทศชาติมีคุณภาพทัดเทียมหรือเหนือกว่าเยาวชนของชาติอื่น เพราะเยาวชนเหล่านี้จะเป็นผู้ชี้นำอนาคตของประเทศชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 ซึ่งว่าด้วยแนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 24 ได้มีการกำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยให้เนื้อหาสาระและกิจกรรมสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ครูผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา

มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

ตามแนวความคิดดังกล่าวจะเห็นได้ว่ากระบวนการจัดการศึกษาไทยยังไม่สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ อีกทั้งยังมีขอบเขตที่จำกัดและยากที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่คาดหวัง ดังนั้นการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา การศึกษาต้องมีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ควรเป็นการผสมผสานนำรูปแบบการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าไปช่วยสนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขและเกิดการเรียนรู้ต่อเนื่องโดยธรรมชาติ ไม่กลัวการเปลี่ยนแปลงซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการเรียนรู้ การแก้ปัญหาและในที่สุดก็เกิดปัญญาตามมา (ทิตินา เขมณี, 2548)

การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ควรถือเป็นสิ่งสำคัญและควรพิจารณาในระดับประเทศ (วิทยากร เชียงกูล, 2547) การค้นพบใหม่ๆ ทางด้านระบบประสาทวิทยา (neuroscience) จิตวิทยา การเรียนรู้ (cognitive science) และการพัฒนาแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ที่เข้ากับการทำงานของสมอง (brain based-compatible-learning) เป็นนวัตกรรมใหม่ที่จะเปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษาของมนุษย์ในยุคใหม่ให้เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น การนำความรู้เรื่องสมองนี้ไปประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ให้เข้ากับโครงสร้างและการทำงานของสมองในช่วงต่างๆ แทนการจัดการศึกษาแบบเดิมที่ยังเป็นการสอนแบบท่องจำตามตำราเพื่อผลิตคนไปป้อนระบบทุนนิยมอุตสาหกรรม กล่าวคือ เมื่อมีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง สมองสามารถสร้างองค์ความรู้ได้หลายทิศทางหรือที่เรียกว่าความฉลาดหลายทิศทาง (multiple intelligences) (Mickey and William, 2004) และนำความรู้ไปสร้างผลิตภัณฑ์จนเป็นที่นิยมเพราะผลิตภัณฑ์นี้เกิดจากกระบวนการคิดของสมอง ประเทศนั้นก็จะมีระบบเศรษฐกิจที่มาจากสมองของคนในประเทศหรือที่เรียกว่าระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (knowledge based economic) ซึ่งจะส่งผลให้ประเทศเกิดความมั่นคง แสดงให้เห็นถึงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาทุนทางสังคม แก้ไขปัญหาความยากจน และยกระดับชีวิต ตามแผนการวิจัยแบบบูรณาการประจำปี พ.ศ.2549 ของสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ดังนั้น การพัฒนาปรับเปลี่ยนการศึกษาต้องเริ่มตั้งแต่ระดับครอบครัว การเลี้ยงดูตั้งแต่เด็กอยู่ในครรภ์ แรกคลอด พฤติกรรมของผู้เลี้ยงดู ไปจนกระทั่งการเข้าเรียนตั้งแต่ระดับโรงเรียน ระดับมหาวิทยาลัย ตลอดจนการศึกษานอกโรงเรียนไปจนตลอดชีวิต และการพัฒนาการศึกษาให้ได้ผลดีนั้นจำเป็นต้องเข้าใจความรู้พื้นฐานของพัฒนาการและการเจริญเติบโตของสติปัญญาและจิตใจ รวมถึงต้องเข้าใจแนวทางและบทบาทของสถาบันครอบครัวและสถาบันการศึกษา ในการส่งเสริมการพัฒนาสมองและการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย (รุ่ง แก้วแดง, 2540)

จากข้อความข้างต้นมีความสอดคล้องกับนโยบายของอดีตนายกรัฐมนตรี พ.ต.ท.ดร.ทักษิณ ชินวัตร ซึ่งได้กล่าวในการประชุมปฏิบัติการจังหวัดต้นแบบของการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2548 ที่จังหวัดเชียงใหม่ไว้ว่า การเรียนรู้ตามธรรมชาติของสมองหรือ การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (brain-based learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยความเข้าใจตนเองและผู้อื่นเป็นหลัก เป็นการเรียนรู้ที่ต้องเข้าใจการทำงานของสมอง โดยธรรมชาติทุกคนมีหน้าที่ สรรหาทั้งวาระและโอกาสให้สมองได้มีการเรียนรู้ที่เหมาะสม สมองมีอายุและจังหวะ สมองเรียนรู้ ตลอดเวลา ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้แบบนี้ให้เกิดผล ครูผู้สอนต้องมีความเข้าใจการทำงานของ สมอง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับสมอง ผู้เรียนต้องเข้าใจตนเองเช่นกัน โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องการทำงานของสมองรวมถึงการเรียนรู้เรื่องอารมณ์ด้วยและผู้เรียนจะต้องไม่ ปลดปล่อยโอกาสในการพัฒนาสมองผ่านเลยไป ครูผู้สอนและผู้ปกครองต้องเรียนรู้ทฤษฎีระบบ (system theory) จากการเริ่มต้นของนักชีววิทยาชาวอังกฤษ Ladwig Von Bertalanffy (อ้างถึงใน สม ชัย ศรีสุทธิยากร 2533) และเรื่องโครงสร้างร่างกาย (anatomy) จะสามารถเข้าใจเรื่องราว วิเคราะห์ เรื่องราวได้อย่างเป็นระบบสามารถเชื่อมโยงและบูรณาการสิ่งต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้ดียิ่งขึ้นสมองของเด็กพัฒนาได้ทุกอย่าง การตีกรอบความคิดทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์ และศักยภาพของสมองก็จะลดลง การปลดปล่อยพลังความคิดเด็กจึงเป็นแนวคิดใหม่ (ทักษิณ ชินวัตร, 2548) ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานนี้ ครูผู้สอนต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวก ให้แก่ผู้เรียน ครูผู้สอนไม่มีหน้าที่สอนในสิ่งที่ต้องสอนเพียงอย่างเดียว ควรเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้ ผู้เรียนอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ในโลกยุคใหม่ต้องเรียนในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกัน เรียนรู้แบบ บูรณาการ (integrate learning) มีความคิดแบบเชื่อมโยงได้ การเรียนรู้ในลักษณะโครงการ (project based learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่แบ่งแยกวิชา เป็นการเรียนรู้แบบองค์รวมไม่แยกส่วน มีการนำ กิจกรรมมาเป็นฐานของการเรียนรู้ (activity based learning) ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวนี้เป็น รูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสมองจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ ตลอดชีวิต (life long learning) และผู้เรียนจะเกิดการเรียนเพื่อยกระดับการเรียนรู้ (life learn- learning) ซึ่งจะเพิ่มคุณภาพของการเรียนรู้ที่มีคุณค่ามากขึ้น สิ่งสำคัญให้ผู้เรียนเกิดความคิดเชิงบวก (positive thinking) และความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ที่หลากหลายจากประสบการณ์ตรง กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนก็จะหลากหลายและลุ่มลึก และ เมื่อผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนก็จะมีวิธีการค้นหาและสืบค้นความรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง และเมื่อนั้นผู้เรียนสามารถเป็นครูของตัวเองได้ (ชาตรี สำราญ, 2544) การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (brain-based learning) เป็นการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเป็นครูของตัวเอง ดังเช่นที่ ชัยอนันต์ สมทวณิช (2542) ได้กล่าวว่า การนำวิชาที่เน้นหนักด้านการคิดเอง สร้างเองซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนุกและอยากเรียนรู้มากขึ้น ถ้าผู้เรียนมีความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ ผู้เรียนก็จะมีความสุข

กับการเรียนรู้เรื่อยๆ การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (brain-based learning) เป็นการเรียนรู้ที่สร้างความสุขให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพ มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ มีการแสดงออกในการเรียนรู้อย่างมั่นใจไม่กลัวว่าจะผิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ ซึ่งเป็นวิธีที่เกิดขึ้นกับอัจฉริยะที่สำคัญของโลกหลายๆ ท่าน เช่น บิลล์ เกตส์ เจ้าพ่อไมโครซอฟท์ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ซึ่งเป็นคนสร้างทฤษฎีฟิสิกส์พิเศษ (special theory of relativity) บุคคลเหล่านี้มีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานโดยธรรมชาติตั้งแต่กำเนิดด้วยตนเองทั้งสิ้น หากมีความเข้าใจเรื่องการทำงานของสมอง การรู้จักใช้ความรู้จากการทำงานของสมองอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการเรียนรู้ใหม่ให้เข้ากับการทำงานของสมองน่าจะเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของการศึกษาวิจัยในอนาคตซึ่งหากได้เผยแพร่ความรู้นี้ออกไปอย่างกว้างขวางและทั่วถึงจะทำให้เกิดศักยภาพในการปฏิรูปการพัฒนาสังคมและประเทศชาติตามมา

การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) เป็นแนวคิดที่เกิดจากการวิจัยเกี่ยวกับสมองซึ่งมีมาตั้งแต่ปี 1990 แล้วแต่ยังไม่มีผู้ใดนำมาใช้ในการจัดการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมเพราะยังไม่มี ความเข้าใจเพียงพอ ต่อมาเมื่อผู้สนใจศึกษางานของสมองที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมจนเป็นที่แพร่หลาย โดย Christopher and Lyn (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความยืดหยุ่นของสมองเด็กได้ให้ข้อสรุปว่า การเรียนที่ได้ผลดีที่สุด คือ ผู้เรียนต้องสนใจเรื่องนั้นๆ ผู้เรียนต้องเรียนจากรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ด้วยตัวผู้เรียนเองและยังกล่าวอีกว่าเด็กต้องการการเคลื่อนไหว การจัดการเรียนการสอนยังขาดความสมดุลในการจัดการให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ การจัดการศึกษาค่อนข้างตีกรอบ ไม่เปิดอิสระให้ผู้เรียนแสดงความเป็นตัวเองออกมาอย่างเต็มที่ ผู้เรียนใช้เวลาส่วนมากในการนั่งอยู่กับที่ การจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับความยืดหยุ่นของสมอง การพัฒนาทางด้านสมองก็ลดน้อยลงไปด้วย ประสิทธิภาพจึงเกิดได้ไม่เต็มที่ ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการทำงานของสมองที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเรื่องราวเหล่านี้ได้พัฒนาและเป็นที่สนใจในต่างประเทศเป็นอย่างมากในปี ค.ศ. 1998 โดย Renate and Geoffey (1998) ซึ่งได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับสมองมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994 ได้ให้ข้อสรุปว่า สมองเป็นสิ่งที่เกิดมาพร้อมกับการค้นหาความหมายและต้องการการกระตุ้น สมองค้นหาความหมายอย่างเป็นรูปแบบและมีระบบอารมณ์ คือ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นรูปแบบ และการเรียนรู้ที่ซับซ้อนเป็นความท้าทายที่สนับสนุนและขัดขวางการเรียนรู้ได้ ต่อมา Gart and Laura (1999) ได้ค้นพบหลักในการจัดเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานโดยเสนอยุทธศาสตร์ในการจัดเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) 8 ยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้ 1) ผู้สอนต้องสำรวจความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน 2) การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนไหวที่ 3) การใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน 4) การใช้อุปมา อุปมัย การเล่นเกม การใช้อุปมา 5) การใช้สื่อ 6) การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดม

สมองในการเรียน 8) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงการหรือฝึกงานโดยปฏิบัติจริง และเชื่อว่ายุทธศาสตร์ทั้ง 8 นี้เป็นกลไกสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากยุทธศาสตร์ดังกล่าวทำให้โรงเรียนหลายแห่งในต่างประเทศนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เช่น โรงเรียน Key Largo ในประเทศอังกฤษโดยทางโรงเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจ และครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน เช่น ผู้เรียนสนใจในเรื่องประวัติศาสตร์ ผู้เรียนสามารถไปที่พิพิธภัณฑ์เพื่อหาข้อมูลเอง และเมื่อผู้เรียนต้องการนำเสนอข้อมูล อาจารย์ใหญ่ก็ได้ให้สิทธิ์กับผู้เรียนในการจัดแสดงผลงานหรือตีพิมพ์งานบนฝาผนังห้องเรียนได้อย่างเต็มที่โดยไม่กลัวการสกปรก สนับสนุนให้สมองทำงานจากการลงมือปฏิบัติจริง การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นจริงโดยที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้จากตัวเองไม่ใช่ครูผู้สอนคอยบอกเหมือนเมื่อก่อน (Curtis, 2000) และโรงเรียน Scroggs ในประเทศสหรัฐอเมริกาสนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน โดยการออกแบบด้านวิชาการที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง สนับสนุนให้ผู้เรียนมีการทำโครงการของตนเอง มีการเปิดอิสระทางการเรียนรู้มากขึ้น เช่น ผู้เรียนกำลังเรียนเรื่องความแตกต่างทางวัฒนธรรม ผู้เรียนสามารถสืบค้นความรู้และแสดงออกถึงการเรียนรู้ได้อย่างอิสระ เมื่อผู้เรียนทราบประเทศต่างๆ มีวัฒนธรรมอย่างไร นักเรียนหญิงคนหนึ่งก็โทรศัพท์จากโรงเรียนไปสั่งอาหารท้องถิ่นของประเทศนั้นๆ มาให้เพื่อนๆ ลองทานและอธิบายแสดงความรู้จากอาหารจานนั้นว่าอะไรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างอาหารจานนั้นกับวัฒนธรรมของประเทศ โดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างสนุกสนาน (Kathleen, 2001)

สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ในประเทศไทยเป็นการจัดการเรียนรู้โดยโรงเรียนที่อยู่ในโครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบ BBL ในการดูแลของสถาบันวิทยากรการเรียนรู้ (สวร) ซึ่งเป็นองค์การมหาชน ภายใต้สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ สำนักงานกฤษฎมนตรี โดยสมัชชารัฐบาลของอดีตนายกรัฐมนตรี พ.ต.ท.ดร.ทักษิณ ชินวัตร ได้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2547 ซึ่งมีโรงเรียนที่อยู่ในโครงการ 6 โรงเรียน คือ โรงเรียนที่จังหวัดเชียงใหม่ 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนปิ่นหรือแยดวิทยาลัย โรงเรียนวัดพวงช้าง โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก และโรงเรียนที่จังหวัดศรีสะเกษ 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลจังหวัดศรีสะเกษ โรงเรียนบ้านเจ้าทุ่ง โรงเรียนยางชุมน้อย โรงเรียนเหล่านี้เป็นโรงเรียนที่ทดลองใช้หลักสูตรการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ซึ่งได้จัดให้มีการประชุมกลุ่มผู้บริหารในระดับนโยบาย เพื่อทำความเข้าใจแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) และมีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการครูต้นแบบการจัดเรียนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) เพื่อให้สามารถพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เช่น หนังสือแบบเรียน แบบฝึกหัด คู่มือครู กิจกรรมประกอบการเรียนต่างๆ ที่เข้าสู่แนวทางการเรียนรู้ที่ยึดพื้นฐานกลไกการทำงานของสมองเด็กในแต่ละช่วงวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการพัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้มีความเหมาะสม และบรรยากาศที่

ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน เช่น การปรับปรุงสนามเด็กเล่น การพัฒนาห้องสมุด พัฒนาสื่อการเรียนรู้ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียนให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม (สถาบันวิทยาการการเรียนรู้, 2548)

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เพิ่งเริ่มใช้ในประเทศไทยเมื่อเดือนพฤษภาคม ปีการศึกษา 2548 และในปีการศึกษา 2549 มีแนวโน้มในการขยายโครงการต่อไปอีกที่จังหวัดกรุงเทพฯ 9 โรงเรียน จังหวัดนครปฐมและจังหวัดพัทลุง โดยโรงเรียนในโครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบ BBL ดังที่กล่าวไปแล้วเป็นโรงเรียนนำร่องทดลองสอนเป็นครั้งแรก การจัดการเรียนรู้แบบนี้ยังเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใหม่ กระบวนการจัดการเรียนรู้ยังไม่สมบูรณ์มากนัก และยังไม่มีความชัดเจนที่เป็นมาตรฐานในการวัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ในประเทศไทย

จากเหตุที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เพื่อนำตัวบ่งชี้ที่ได้มาจากการศึกษา วิจัยนั้นไปใช้ในการกำหนดและควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ที่จะขยายตัวต่อไปทั่วทุกภูมิภาคในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้เรียนในประเทศไทยมากที่สุด

คำถามวิจัย

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานในประเทศไทยมีลักษณะเป็นอย่างไร
2. ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรมีอะไรบ้าง
3. ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพหรือไม่อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
2. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
3. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้จำกัดขอบเขตการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นการวิจัยกรณีศึกษา(case study) โรงเรียนประถมศึกษานขนาดเล็ก คือ โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ตั้งอยู่ ณ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบ BBL เป็น 1 ใน 6 โรงเรียนแรกที่ทดลองใช้หลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) โดยเริ่มในปีการศึกษา 2548 อยู่ใน การดูแลของสถาบันวิทยากรการ เรียนรู้ (สวร) องค์การมหาชน ภายใต้สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ สำนักงานกฤษฎมนตรี ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ สัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสนทนากลุ่ม (focus group) และการวิเคราะห์เอกสารมาเป็นวิธีดำเนินการวิจัย

2. ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็น ฐาน(bbi) โดยได้นำแนวคิดเรื่องยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) 8 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ผู้สอนต้องสำรวจความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน 2) การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนไหวที่ 3) การใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน 4) การใช้อุปมา อุปมัย การเล่นเกม การใช้คำผวน 5) การใช้สี 6) การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ใน การระดมสมองในการเรียน 8) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงการหรือฝึกงานโดย ปฏิบัติจริงซึ่งพัฒนาโดย Gart and Laura (1999) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมา เป็นแนวทางในการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิและเป็นแนวทางในการเก็บรวบรวม ข้อมูลกับกรณีศึกษาเพื่อหาตัวบ่งชี้

3. ประเด็นในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi)

3.2 พัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

3.3 ตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

คำจำกัดความในการวิจัย

ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง สารสนเทศหรือคุณลักษณะที่บ่งบอกหรือแสดงให้เห็นถึงคุณภาพในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็น ฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของผู้เรียน โดยสร้างประสบการณ์และจัดสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสอดคล้องกับการ ทำงานของสมอง โดยคำนึงถึงธรรมชาติการทำงานของสมองและธรรมชาติของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่ง จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพของตนเองและมีความสุขในการเรียนรู้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน(bbl)
2. ทำให้ได้ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน(bbl) ของโรงเรียนในโครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบ BBL
3. ทำให้สามารถนำตัวบ่งชี้ที่ได้ไปใช้ในการกำหนดและควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และเป็นแนวทางในการสร้างระบบประกันคุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 กระบวนการเรียนรู้ของสมอง

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 3 แนวคิดและหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl)

ตอนที่ 4 การพัฒนาตัวบ่งชี้

ตอนที่ 1 กระบวนการเรียนรู้ของสมอง

ในส่วนที่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของสมอง ผู้วิจัยขอเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหลักซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไปเป็นลำดับ ดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของสมอง

1.2 ธรรมชาติของสมอง

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับสมอง

1.4 การเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติของสมอง

1.1 ความหมายของสมอง

สมอง หมายถึง ส่วนที่เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่อระบบประสาทที่ประสานงานกับอวัยวะในร่างกายอย่างเป็นธรรมชาติและเป็นศูนย์กลางในระบบประสาทความรู้สึก รับรู้และมีปฏิกิริยาตอบสนองเมื่อมีการกระตุ้น สมองมีโครงสร้างการรับรู้และสามารถแปรผล พัฒนาเป็นสูตรและรูปแบบซึ่งจะเป็นผลเชื่อมโยงไปสู่ความฉลาดของมนุษย์ (Merriam-Webster, 1993)

Smite (1986, cited in Greenleaf, 2003) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมองไว้ว่า สมองเป็นการเรียนรู้แบบเครื่องจักร

คันทันนี ฉัตรคุปต์ (2542) กล่าวว่า สมอง คือ อวัยวะที่สำคัญที่สุดของร่างกาย เป็นสิ่งที่ควบคุมสติปัญญา ความคิด การเรียนรู้ ความฉลาด พฤติกรรม บุคลิกภาพ สมองยังเป็นอวัยวะที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะอื่นๆ ด้วย เช่น การทำงานของหัวใจ ระบบภูมิคุ้มกันและฮอร์โมนต่างๆ ถ้าไม่มีสมอง คนก็ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้

การให้ความหมายของสมองดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าสมองเป็นอวัยวะที่สำคัญมากสำหรับมนุษย์และเป็นสิ่งที่ซับซ้อน หากเราศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของสมองอย่างลึกซึ้งก็จะสามารถไข่มั่นได้อย่างถูกวิธีและเกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 ธรรมชาติของสมอง

มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายด้านมาจากองค์ประกอบหลายอย่าง ทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ไม่ว่าจะเป็นพื้นฐานของครอบครัว พันธุกรรม วิธีการเลี้ยงดู เมื่อเข้าโรงเรียนก็มีการเรียนรู้ต่างๆ มีความสนใจเฉพาะบุคคลที่จะส่งผลให้ความคิด อารมณ์ จิตใจและพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์ไม่เหมือนกัน สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการพัฒนาและการดำเนินชีวิตในอนาคตทั้งสิ้น การทำความเข้าใจธรรมชาติของสมองก็เป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมในเรื่องการเรียนรู้ของมนุษย์เพราะเมื่อมนุษย์มีความเข้าใจธรรมชาติของสมอง ทำให้มนุษย์มีการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามพัฒนาการไม่ช้าเกินไปและไม่ก้าวกระโดด มีการปรับตัวที่ดีในการเรียนรู้ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ตามศักยภาพของตนเองและสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม การเรียนรู้ธรรมชาติของสมองจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาธรรมชาติของสมองตั้งแต่แรกเกิดเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการช่วยสนับสนุนพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กตั้งแต่ต้น

คันสเนียนี ฉัตรคุปต์ (2542) ได้กล่าวว่า สมองเริ่มสร้างตั้งแต่ในครรภ์หลังจากการมีการปฏิสนธิระหว่างไข่กับสเปิร์มหรือเชื้ออสุจิ จากการปฏิสนธิส่วนหนึ่งจะเติบโตเป็นสมองสามารถมองเห็นเป็นเนื้อเยื่อสมองและเริ่มมีการปรับรูปร่างเพื่อการจัดโครงสร้างของสมองในประมาณเดือนที่ 2 จากนั้นเซลล์สมองหรือเซลล์ประสาทก็มีการแบ่งตัวอย่างรวดเร็วประมาณ 250,000 เซลล์ต่อนาที ในขณะที่เดียวกันก็มีการตายของเซลล์ประสาทที่แบ่งตัวขึ้นมาด้วยประมาณ 30-50% ซึ่งเป็นไปโดยธรรมชาติ เดือนที่ 3 เซลล์ประสาทเหล่านี้จะมีการเคลื่อนย้ายไปยังตำแหน่งต่างๆ ของสมองเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ มีการจัดระดับตัวเองเป็นชั้นๆ อย่างเป็นระเบียบตามโครงสร้างแต่ละส่วนของสมองเพื่อที่จะทำหน้าที่ต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ในเดือนที่ 6 ของการตั้งครรภ์ เซลล์ประสาทจะเรียงตัวเป็น 6 ชั้นที่พื้นผิวสมอง เรียกว่า คอร์เท็กซ์ (cortex) เซลล์ประสาทรับแรงแผ่นเซลล์นี้ต้องติดต่อถึงกันผ่านเส้นใยประสาท ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เส้นใยประสาทรับข้อมูลเข้าและเส้นใยประสาทที่ส่งข้อมูลออก เรียกว่า ซินแนปส์ (synapse) หรือจุดเชื่อมต่อซึ่งจะมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เปรียบเทียบง่ายๆ เซลล์ประสาทเหล่านี้เหมือนโทรศัพท์ที่ติดต่อผ่านสายโทรศัพท์ เส้นใยประสาทเหมือนสายโทรศัพท์หรือเส้นลวดไฟฟ้าเป็นตัวนำข้อมูลจากเซลล์ประสาทหนึ่งถึงอีกเซลล์ประสาทหนึ่งต้องอาศัยปฏิกิริยาเคมี โดยการสร้างสารเคมีจากเซลล์ประสาทตัวหนึ่งส่งไปตามเส้นใยประสาทที่ส่งข้อมูลออกกับปล่อยสารเคมีออกไปให้กับเส้นใยประสาทที่ทำหน้าที่รับข้อมูลเข้าโดยผ่านทางจุดเชื่อมต่อ ซึ่งปฏิกิริยาทางเคมีเหล่านี้ทำให้เกิดประจุไฟฟ้าขึ้นและมีการวิ่งของกระแสไฟฟ้าระหว่างเซลล์ประสาท เส้นใยประสาท

เหล่านี้มีไขมันหรือมันสมองห่อหุ้มอยู่รอบเส้นใยเพื่อเป็นฉนวนในการส่งกระแสไฟฟ้าให้ทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การสื่อสาร รับส่งข้อมูลระหว่างเซลล์ประสาทตัวหนึ่งถึงเซลล์ประสาทอีกตัวหนึ่งเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพไขมันหรือมันสมองที่ห่อหุ้มล้อมรอบเส้นใยประสาทประกอบด้วยสารเคมีประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดไขมัน และสร้างขึ้นมากในช่วงเดือนที่ 6 ของอายุครรภ์จนกระทั่งคลอดใน 2 ปีแรก หลังจากนั้นการสร้างไขมันหรือมันสมองก็จะลดน้อยตามลำดับเมื่ออายุมากขึ้น อย่างไรก็ตามสมองเติบโตไม่หยุดยั้งเมื่อหลังคลอด มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วมากในช่วง 2 – 3 ปีแรก เพราะในช่วง 2 – 3 ปีแรกนี้จะมีการสร้างเส้นใยประสาทและจุดเชื่อมต่อหรือซินแนปส์ขึ้นมากมายและยังมีการสร้างไขมันหรือมันสมองห่อหุ้มล้อมรอบเส้นใยประสาทด้วย อีกทั้งการแบ่งตัวของเกลียลเซลล์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงเซลล์ให้กับเซลล์ประสาทและสร้างไขมันหรือมันสมองล้อมรอบเส้นใยประสาทก็เป็นไปอย่างรวดเร็วทำให้น้ำหนักและขนาดของมันสมองเพิ่มขึ้น ดังนั้นในช่วง 2 – 3 ปีแรกนี้ ทุกฝ่ายควรให้ความสำคัญในการพัฒนาการของสมองเพื่อที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพที่สุด เรียกได้ว่าเป็นโอกาสทองสำหรับการปูพื้นฐานพัฒนาการการเรียนรู้ก็ว่าได้ เมื่อเด็กอายุมากขึ้นจนกระทั่งถึง 10 – 11 ปี จะมีการตกแต่งเส้นใยประสาทและจุดเชื่อมต่อ ถ้าหากเส้นใยประสาทไม่ได้รับการกระตุ้นจากข้อมูลภายนอกก็อาจไม่เกิดประจุไฟฟ้าขึ้นหรือถ้าไม่ได้ใช้งานก็จะถูกกำจัดออกไปคงเหลือแต่เส้นใยประสาทและจุดเชื่อมต่อที่ทำงานบ่อยๆหรือได้รับข้อมูลจากภายนอกอยู่เสมอซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้จุดเชื่อมต่อคงอยู่ได้และหากมีเส้นใยประสาทหรือซินแนปส์มากเท่าไร เด็กก็จะยิ่งฉลาดและมีความสามารถสูงมากขึ้นตามไปด้วย ในทางตรงกันข้ามหากเด็กได้รับข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง เส้นใยประสาทและจุดเชื่อมต่อที่มากขึ้นจะทำให้เด็กเป็นผู้ทำลายมากกว่าผู้สร้างสรรค์ จากระบบการเจริญเติบโตของสมองดังกล่าว Eric Jensen (2001) กล่าวเสริมว่าสมองของมนุษย์เป็นสิ่งที่บอบบางมีความละเอียดอ่อนและง่ายต่อการถูกทำลาย การให้ข้อมูลต่างๆกับเด็กควรเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและมีประโยชน์ เพราะเมื่อเกิดการรับข้อมูลไปแล้วข้อมูลจะถูกส่งไปยังเส้นใยประสาท และสร้างเครือข่ายที่เชื่อมโยงในสมองเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หากข้อมูลนั้นไม่ถูกต้องหรือเป็นข้อมูลที่ผิด ไม่มีประโยชน์ เด็กก็จะเกิดการรับรู้ที่ผิดและจดจำได้อย่างยาวนาน ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสียต่อการเรียนรู้ต่อไปในอนาคตได้

จากการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่าสมองมีการพัฒนาตั้งแต่อยู่ในครรภ์และพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 3 ปีแรก ผู้ปกครอง ครูผู้สอน และฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติในด้านนี้ เพื่อมีการเตรียมการที่ดีตั้งแต่ต้นและสนับสนุนวิธีเรียนรู้หรือจัดการศึกษาให้ถูกต้องตามพัฒนาการและธรรมชาติของสมอง เพื่อเด็กจะได้มีการเรียนรู้ที่ถูกต้องและนำความรู้มาพัฒนาตนเองและสังคมได้อย่างสร้างสรรค์

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับสมอง

Dharma Singh Klalsa (อ้างถึงใน วิทยาการ เชียร์กูล, 2548) นายแพทย์ชาวอเมริกันเชื้อสายอินเดียได้ให้หลักการ 5 ประการของสมองที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

1. สมองเป็นอวัยวะที่มีเลือดเนื้อ เราต้องดูแลปกป้องและซ่อมแซมสมอง เพราะสมองของเราอาจได้รับความเสียหายทางกายภาพได้ ส่วนมากมักเป็นผลมาจากความเครียด ปัจจัยทางพันธุกรรม ปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยทางการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในร่างกาย ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้สามารถทำลายเซลล์ประสาทได้ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานและการเรียนรู้ลดลง ความคิดและความจำในสมองก็มีเลือดเนื้อเช่นกัน เราสามารถแทรกแซงสมองและความจำในระดับกายภาพได้ เราสามารถทำให้วัตถุมีอิทธิพลเหนือจิต (matter over mind) เช่น การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การเล่นดนตรี เล่นกีฬาซึ่งมีคุณค่ากับร่างกายและเราสามารถทำให้จิตมีอิทธิพลเหนือวัตถุ (mind over matter) เช่น การทำสมาธิซึ่งไปส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและการทำงานของสมอง

2. สมองมีพลังอำนาจอย่างไร้ขอบเขต สมองเป็นสิ่งที่มหัศจรรย์และมีความซับซ้อนมาก สมองมีลักษณะทางเคมีที่เชื่อมโยงอย่างไม่เป็นระเบียบ สมองสามารถเก็บและประมวลผลข้อมูลได้มากกว่าคอมพิวเตอร์ เมื่อระบบประสาทต่างๆ ทำงานประสานกันได้ดีทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีตามมา และส่งผลให้สมองมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ยิ่งจำก็ยิ่งเข้าใจมากขึ้นสะท้อนให้เห็นว่าสมองและความจำของมนุษย์ไร้ขอบเขตโยงใยเชื่อมเป็นเครือข่าย

3. สมองมีความสามารถที่จะแสวงหาความรื่นรมย์ไม่จำกัด การใช้ชีวิตแบบตึงเครียดเป็นการทำร้ายสมอง ดังนั้นเราควรเรียนรู้การใช้ชีวิตของเด็กๆ ที่หาความสุขจากชีวิตที่ไม่จำกัด เพราะเมื่อมนุษย์มีความสุขสมองก็จะปรับสภาพพื้นดินเคมีส่วนที่ถูกทำลายไปกับความเครียดขึ้นมาใหม่สดเชย และจัดสมดุลย์การทำงานของสมองขึ้นมาใหม่เพื่อสมองได้ทำงานอย่างเต็มที่

4. สมองมีคุณสมบัติที่ยืดหยุ่นและสามารถสร้างตัวเองใหม่ได้ การเพิ่มการเชื่อมต่อระหว่างเซลล์ประสาทผ่านกิ่งก้านหรือใยรับกระแสประสาท (dendrites) เป็นการฟื้นคืนเซลล์ประสาทที่ตายไปแล้วให้กลับมีชีวิตขึ้นมาใหม่ การเชื่อมต่อระหว่างเซลล์ประสาทผ่านกิ่งก้าน หรือใยรับกระแสประสาท (dendrites) เกิดขึ้นได้ต้องอาศัยกระบวนการใช้ความคิดซึ่งต้องมีการฝึกทดลองปัญญา การสร้างสรรค์ วิชาวิทย์อยู่เสมอ (mentally activity) การรับประทานอาหารที่มีคุณค่า มีการพักผ่อนที่เพียงพอ มีการออกกำลังกายอยู่เสมอ สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทำให้สมองมีความสมดุลและมีความพร้อมที่จะพัฒนาไปทุกด้าน

5. สมองยังมีส่วนลึกกลับที่เรายังไม่รู้อีกมาก ถึงแม้ว่าเรามีทฤษฎีที่พัฒนามาจากแนวคิดทางสมองมากมายแต่ก็ยังมีข้อเท็จจริงอีกหลายอย่างที่เรายังรู้น้อยมากเกี่ยวกับสมองและยังคงต้องมีการทดลองศึกษาให้ลึกซึ้งต่อไป โดยเฉพาะในเรื่องการเรียนรู้ปัญหาบางอย่างสามารถใช้วิทยาการ

สมัยใหม่และการวิจัยมาช่วยแก้ปัญหาได้แต่ในบางปัญหาที่ไม่อาจรอการวิจัยได้ก็หันไปพึ่งการแก้ไข ปัญหาด้วยวิธีการที่ลึกลับและที่น่าแปลกใจมีคนจำนวนไม่น้อยที่หายจากปัญหาเหล่านั้นด้วยวิธีการแก้ไขที่ลึกลับนั้น ปัญหาบางอย่างใช้วิธีการแก้ไขกับคนนี้ได้ผลแต่ในขณะเดียวกันใช้ในการแก้ไขกับอีกคนหนึ่งไม่ได้จึงไม่มีวิธีการหรือทฤษฎีที่เป็นสูตรสำเร็จเกี่ยวกับสมองเพราะบางครั้งเราไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์หรือสาเหตุของทุกสิ่งได้

จากหลักการ 5 ประการนี้เป็นแนวคิดเกี่ยวกับสมอง เราควรทำความเข้าใจธรรมชาติของสมองให้ลึกซึ้งเพื่อสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ของมนุษย์ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพบุคคลนั้นๆ โดยไม่ขัดแย้งกับแนวคิดเกี่ยวกับสมอง ตลอดจนสามารถปรับแผนกลยุทธ์ในการเรียนรู้ของแต่ละคนได้สอดคล้องกับการทำงานของสมองซึ่งเป็นสิ่งเฉพาะตัว

1.4 การเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติของสมอง

การทำงานของสมองเป็นสิ่งที่น่าอัศจรรย์มากเพราะการเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติของสมองนั้นสอดคล้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์ จะเห็นได้ว่ามนุษย์เรียนรู้ไม่เหมือนกันและสมองของแต่ละคนตีความหรือแปลความหมายได้แตกต่างกันตามไปด้วย สมองของมนุษย์ถูกจัดระบบการทำงานที่ซับซ้อนมีความยืดหยุ่น สมองถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้และเพื่อการอยู่รอด สิ่งเหล่านี้เป็นเหตุผลที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์พยายามเรียนรู้สิ่งต่างๆ สมองรับรู้และเปลี่ยนแปลงตัวเองเพื่อที่จะมีชีวิตรอด (พรพิไล เลิศวิชา, 2548) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติของสมอง 12 หลักการ ดังนี้

1. สมองเป็นเครื่องประมวลความรู้แบบคู่ขนาน (parallel processor) หมายถึง สมองสามารถทำกิจกรรมได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน เช่น การมองไปเขียนไปและคิดวิเคราะห์ไปด้วย กระตุ้นการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมที่สร้างสรรค์และเน้นสีสัน
2. สมองทำงานแบบร่วมมือระหว่างกัน (social brain) การเรียนรู้ได้รับอิทธิพลจากสังคมเป็นอย่างมากและความรู้เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางกายภาพในทุกๆ ส่วนของผู้เรียนต้องมีการติดต่อเชื่อมโยงกันและสามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ทุกได้อย่างมีนัย สนับสนุนการเรียนรู้เป็นกลุ่มและมีการช่วยเหลือกัน
3. การแสวงหาความหมายของสิ่งต่างๆ มนุษย์ต้องการทำความเข้าใจจากประสบการณ์ของตนเองและต้องการเรียนรู้ธรรมชาติ มีการเคลื่อนไหวที่อยู่เสมอ ออกไปเรียนรู้นอกห้องเรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการท้าทายที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
4. การแสวงหาความหมายผ่านการจำแนกแยกแยะโดยมีการเรียบเรียงอย่างมีรูปแบบ และจัดระเบียบข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงในสิ่งที่มืออยู่แล้ว มีการแก้ไขและปรับปรุงสิ่งที่ผิดพลาดได้ตรงประเด็น

5. อารมณ์มีความสำคัญต่อการจัดหมวดหมู่ความเข้าใจ บรรยากาศมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ เช่น ความปลอดภัยปลอดภัยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ความหวาดกลัว กังวลทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ยากหรือไม่เกิดการเรียนรู้เลยก็เป็นได้

6. สมอประมวลผลทั้งภาพรวมและส่วนย่อยต่างๆ ได้ร่วมกัน ความหลากหลายของสิ่งที่เรียนรู้ รูปทรง สีเส้นที่ต่างกันสามารถช่วยให้ผู้เรียนในการจัดระบบความคิดได้ดี

7. การเรียนรู้ต้องอาศัยความสนใจและความมุ่งมั่น การตั้งสมาธิไปยังจุดที่เฉพาะเจาะจง และการรับรู้ของประสาทสัมผัสรอบด้านทำให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำได้ดีขึ้น สร้างเวทีในการแสดงออกให้ผู้เรียนมีการฝึกฝนได้อย่างเต็มที่

8. การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับจิตสำนึก (conscious) และจิตใต้สำนึก (unconscious) เช่น ความเข้าใจอาจจะยังไม่เกิดขึ้นเลยในตอนนั้นแต่อาจเกิดขึ้นได้ในภายหลัง

9. มนุษย์มีความจำ 2 อย่าง คือ ความจำเชื่อมโยงขนาด รูปร่างและตำแหน่ง (spatial) เป็นความจำแบบเชื่อมโยงกับสิ่งที่มีความหมายอยู่เดิมและความจำแบบท่องจำแยกส่วน (rote)

10. การเรียนรู้เป็นการพัฒนาอย่างมีขั้นตอนตามลำดับ ความเข้าใจที่ดีที่สุด คือ ความจำที่เข้าไปฝังอยู่ในความจำแบบเชื่อมโยงกับสิ่งที่มีความหมายอยู่เดิมและความจำด้านอื่นๆ อย่างสอดคล้องกับประสบการณ์และข้อมูลเดิม

11. การเรียนรู้เป็นสิ่งที่คู่กับความรู้สึก การเรียนรู้จะไปได้ดีเมื่อเกิดการกระตุ้นที่น่าสนใจและมีความท้าทาย แต่จะหยุดชะงักเมื่อเกิดการคุกคามจากสิ่งรอบข้าง

12. สมอของคนมีลักษณะเฉพาะ การเรียนรู้ของแต่ละคนไม่เหมือนกัน การเรียนรู้ที่ถูกต้องต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นบรรทัดฐาน

จากแนวคิดทั้ง 12 แนวคิดนี้เป็นการเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติของสมอซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เฉพาะบุคคล ไม่มีการบังคับเป็นกฎตายตัวและการจัดบรรยากาศที่สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้นก็จะเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยขอเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เป็นลำดับ ดังต่อไปนี้

2.1 การเรียนรู้

2.2 การสอน

2.3 การพัฒนาคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้

2.4 แนวทางการจัดการเรียนรู้

2.5 องค์ประกอบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของการจัดการเรียนรู้

2.1 การเรียนรู้

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนรู้ไว้ ดังต่อไปนี้

M. J. Marquardt (อ้างถึงใน บดินทร์ วิจารณ์, 2548) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ คือ ผลผลิตของกิจกรรม บริบทและวัฒนธรรมที่สร้างขึ้นในองค์กร ดังนั้น กระบวนการเรียนรู้ก็อาจจะปรับตัวเข้าหาหรือทำทาบกับวิธีการเรียนรู้ที่น่าสนใจและหลากหลายในรูปแบบต่างๆ

วราศิริ วงศ์สุนทร (2543) ได้สรุปไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลจากพฤติกรรมเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร เนื่องมาจากประสบการณ์ของบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือการฝึกหัด พฤติกรรมดังกล่าวอาจเป็นเรื่องของการอ่าน การเขียน การคิด หรือการฝึกทักษะต่างๆ ก็ได้

อารี พันธุ์มณี (2534) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ว่า เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวรและเป็นผลมาจากการฝึกฝน ไม่ใช่เป็นผลตามธรรมชาติ สัญชาตญาณที่เกิดขึ้นด้วยความบังเอิญ

จากความหมายของการเรียนรู้ที่หลายท่านได้กล่าวไปแล้ว ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของการเรียนรู้ได้ว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน โดยสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ฝึกฝนและพัฒนาไปสู่พฤติกรรมที่ดีขึ้น โดยการเรียนรู้ที่ดีที่ด้นั้นครูผู้สอนจะต้องให้โอกาสทางความคิดกับผู้เรียน เมื่อผู้เรียนมีโอกาสคิดจะนำไปสู่การลงมือปฏิบัติจนเกิดเป็นกระบวนการเรียนรู้ซึ่งจะต้องมีการแก้ไขปัญหา พัฒนา สิ่งเหล่านี้เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างแท้จริง

2.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi)

ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) มีทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้ (Pamela and Carol, 1999)

1. ทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้ (constructivism) เป็นทฤษฎีที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ (constructing new knowledge) นักจิตวิทยาการเรียนรู้แนวนี้ที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ Dewey Piaget Vigotsky และ Ausubel ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นการพยายามเชิงสังคม การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เน้นความสำคัญของการสร้างความรู้โดยกลุ่มคน โดยสรุปได้ว่าทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้ มีแนวคิดดังนี้

1.1 ผู้เรียนสร้างระบบความเข้าใจด้วยตนเองมากกว่าการส่งผ่านหรือถ่ายทอดจากครูผู้สอน (construct thier own understand)

1.2 การเรียนรู้ใหม่บนฐานความรู้ที่ผ่านมา (prior understanding) ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

1.3 การเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (social interaction) ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจกับแนวคิดต่างๆ และทำให้ผู้เรียนมีโอกาสประเมินความเข้าใจของตนเอง

1.4 การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริงสร้างเสริมให้การเรียนรู้มีความหมาย (meaning learning) การเรียนรู้ตามแนวคิดการสรรค์สร้างความรู้ นั้น ทำให้ผู้เรียนยอมรับข้อมูลที่มีอยู่เดิมและข้อมูลใหม่ที่เกิดขึ้น

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข ประกอบด้วยแนวคิดทฤษฎี ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีการสร้างความรักและความศรัทธา มีองค์ประกอบดังนี้ 1) การเรียนบนฐานแห่งความรัก 2) บทเรียนที่สนุกและเพลิดเพลิน 3) การส่งเสริมความสนใจและสร้างความผูกพัน

2.2 ทฤษฎีการเห็นคุณค่าการเรียนรู้ (learning appreciation) การเรียนของเด็กจะประสบความสำเร็จก็ต่อเมื่อเขาเห็นคุณค่าของการเรียน แนวการดำเนินการของทฤษฎีนี้ มีดังนี้ 1) การเรียนที่มีความหมายประกอบด้วยบทเรียนที่เหมาะสมกับวัย 2) เด็กเปรียบเสมือนเมล็ดพันธุ์พืชที่ต้องการความเจริญเติบโตซึ่งซ่อนไว้ด้วยความสามารถพิเศษเฉพาะตัว 3) เด็กจะเกิดความรักและเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน เมื่อบทเรียนนั้นสัมพันธ์กับสิ่งที่เด็กเคยรู้มาก่อนและกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากรู้ต่อไป

2.3 ทฤษฎีเปิดประตูสู่ธรรมชาติ การเรียนรู้ของเด็กเกิดขึ้นได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน ทฤษฎีนี้มีแนวการดำเนินการดังนี้ 1) บทเรียนในห้องเรียนจะน่าสนใจ เมื่อมีสภาพห้องเรียนที่น่าเรียน 2) บทเรียนนอกห้องเรียนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ 3) การนำธรรมชาติมาเป็นบทเรียน 4) เปิดโอกาสให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วม

2.4 ทฤษฎีมุ่งมาดและมั่นคง (willing and firm) การรู้จักตนเอง รู้ข้อดี ข้อจำกัดของตนเอง ยอมรับสภาวะแห่งตน ไม่ดูถูกตนเอง ไม่ว่าคนรอบข้าง รู้จักระงับอารมณ์และพร้อมจะปรับปรุงแก้ไข ความมั่นใจและตั้งใจจริงย่อมนำความสำเร็จมาให้ซึ่งจะนำไปสู่ความภูมิใจและเห็นคุณค่าในตัวเอง

2.5 ทฤษฎีการดำรงรักษามิตรี พื้นฐานทฤษฎีนี้มาจากการที่มนุษย์เป็นสัตว์สังคมและมีลักษณะธรรมชาติของการอยู่ร่วมกันและต้องอาศัยพึ่งพากันเป็นหมู่มาก โรงเรียนจึงเป็นแหล่งที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันและช่วยให้เด็กมีการพัฒนาตนเอง ทฤษฎีนี้มีแนวการดำเนินการดังนี้ 1) การมีความรู้สึกที่ดีกับผู้อื่นประกอบกับการยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ทำงานร่วมกันโดยไม่มีอคติ มีเป้าหมายอันเดียวกันและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน 3) การสื่อความคิดและ

ความรู้สึก โดยยึดหลักอยู่ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน จริงใจและให้อภัยกัน สิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดความสามัคคีปรองดองในหมู่คณะ

2.6 ทฤษฎีชีวิตสมดุลย์ (equilibrium of life) ทฤษฎีนี้ให้ความสนใจกับการรักษาสมดุลย์กับชีวิต

จากทฤษฎีการเรียนรู้ทั้ง 2 ทฤษฎี ได้แก่ 1.ทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้ 2.ทฤษฎีการเรียนรู้ อย่างมีความสุขนั้นช่วยส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ให้เกิดผลสำเร็จยิ่งขึ้น โดยมีแนวคิดว่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถทำให้เกิดความจำได้อย่างฝังลึกและยาวนาน ส่วนการที่ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างมีความสุขทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพโดยไม่มีภาวะคับข้องใจ ความเข้าใจก็จะเกิดอย่างรวดเร็วและเกิดโดยไม่รู้ตัว การเกิดการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าว ทำให้ความรู้นั้นเป็นความรู้ที่ยั่งยืนและติดตัวไปตลอดชีวิต

2.2 การสอน

2.2.1 ความหมายของการสอน

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของการสอนไว้หลายความหมาย ดังนี้

ชนาธิป พรกุล (2543) ได้กล่าวถึงความหมายของการสอนว่า เป็นการถ่ายทอดความรู้ ฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหา เป็นการจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การสร้างหรือจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเป็นการแนะแนวทางแก่ผู้เรียนเพื่อให้ศึกษาหาความรู้

Good (1983) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสอนในแนวกว้างๆ ว่า การสอน หมายถึง การกระทำอันเป็นการอบรมสั่งสอนผู้เรียนในสถาบันการศึกษา (ความหมายแนวแคบ) การสอน หมายถึง กระบวนการตัดสินใจในการวางแผน การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา การออกแบบการสอน การเตรียมสื่อและอุปกรณ์สำหรับการจัดการเรียนการสอน สำหรับการเรียนรู้และประเมินผล (ความหมายในแนวกว้าง)

Buch (1973, อ้างถึงใน ทิศนา แขมมณี, 2545) ให้ความหมายของการเรียนการสอนว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้เรียน ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การสอน ต้องไม่ใช่ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางที่เอาแต่สอนผู้เรียนอย่างเดียว การเรียนการสอนเป็นการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและเจตคติต่างๆ โดยมีการเตรียมการและวางแผนตามหลักวิชา มีขั้นตอนการดำเนินการ มีกระบวนการสอนที่เป็นแบบแผน ชัดเจน มีการวางจุดมุ่งหมายให้ครอบคลุมการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ต้องครอบคลุมปฏิสัมพันธ์หลายรูปแบบซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับ

สื่อ บุคคลกับบุคคล การเรียนการสอนจะเกิดขึ้นในทุกเวลาทุกสถานที่ ไม่จำกัดแค่เพียงในห้องเรียนเท่านั้น การเรียนรู้ที่ดีต้องเรียนรู้รอบทิศทาง (360 องศา)ไม่จำกัด

Smith and Ragan (1999) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนเป็นการรวมถึงกระบวนการเรียนรู้จากครูผู้สอนในลักษณะอื่นๆ ด้วย เช่น สื่อ วัสดุ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีต่างๆ การเรียนรู้ก็คือ การจัดการสอน การสอนก็คือ การจัดการเรียนรู้ ทั้งสองสิ่งมีความเชื่อมโยงกันทั้งทางตรงและทางอ้อม

จากความหมายของการสอน ดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การสอนเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสูงสุด โดยการสอนประกอบด้วยกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ เทคนิควิธีและสื่อ อุปกรณ์การสอนมาประกอบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มที่และผู้เรียนจะทำกิจกรรมที่อาศัยกระบวนการทางสมอง เช่น การฟัง อ่าน พูด เขียน เชื่อมโยงความสัมพันธ์ เปรียบเทียบเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ผลของการจัดการเรียนรู้อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยผ่านความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การประเมินผล การสอนอาจใช้วิธีการบรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติร่วมกันระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน การจัดกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนกำหนดหรือนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ที่ครูผู้สอนกำหนดไว้ก็ได้ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการเชื่อมโยงของผู้เรียนเองซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้เกิดขึ้นมากที่สุดคือ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและสามารถพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชาตรี สัจจาญ, 2540)

2.2.2 ทฤษฎีการสอน

ทฤษฎีการสอนพัฒนามาจากทฤษฎีทางจิตวิทยาซึ่งเกี่ยวกับพฤติกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้ (Richey, 1964; Bruner, 1966 อ้างถึงใน ทิศนา แคมณี, 2545)

1. ทฤษฎีการสอนในฐานะที่เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้สมบูรณ์ (theories of teaching as cognitive reconstructions) ทฤษฎีนี้เน้นพฤติกรรมของครูผู้สอนในฐานะเป็นผู้ให้ความรู้ ความคิดเห็นแก่ผู้เรียน ตามทฤษฎีนี้ผู้สอนมีความสำคัญมาก คือ เป็นผู้นำ ผู้ควบคุมในการจัดการเรียนรู้ เป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง การเรียนรู้ ดังนั้นผู้สอนในทฤษฎีนี้ต้องมีความเป็นผู้นำทางความรู้ที่ดีทั้งในด้านเนื้อหาวิชาสอนและทักษะในการถ่ายทอดความรู้ การให้คำปรึกษารวมทั้งการจัดกิจกรรมต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน

2. ทฤษฎีการสอนในฐานะที่เป็นการให้แบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน (theories of teaching as model providing) ทฤษฎีนี้เน้นให้ครูผู้สอนมีบทบาทในการสืบทอดวัฒนธรรมทางความคิด ความ

เชื้อและให้ทักษะต่างๆ กับผู้เรียน ครูผู้สอนต้องมีความสามารถสูงและมีความประพฤติที่ดีเป็นแบบอย่างให้กับผู้เรียนได้

3. ทฤษฎีว่าด้วยการสอนในฐานะที่เป็นการวางเงื่อนไข (theories of teaching as conditioning) ทฤษฎีนี้เน้นการสอนที่เป็นเครื่องชี้แนวทางให้ผู้เรียนปฏิบัติสิ่งที่ควรแก่การปฏิบัติ และสิ่งใดไม่ควรปฏิบัติ เพราะเหตุใด เป็นทฤษฎีที่ฝึกให้ผู้เรียนมีการคิดไตร่ตรอง คิดวิเคราะห์ ซึ่งน้ำหนักเหตุผลด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะมีบทบาทชี้แนะวิธีการจัดสิ่งที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน

จากทฤษฎีการสอนดังกล่าวไปแล้ว เป็นสิ่งที่แสดงถึงขอบเขตของครูผู้สอน คือ ต้องเป็นผู้มีความรู้จริงในเรื่องนั้นๆ และรู้กว้าง สามารถเชื่อมโยงจากเนื้อหาสู่ประสบการณ์และเชื่อมโยงจากประสบการณ์สู่เนื้อหาได้ นอกจากนี้ครูผู้สอนยังต้องมีเทคนิคและวิธีการสอนที่สามารถดึงดูดผู้เรียนได้อย่างเป็นธรรมชาติ มีความประพฤติเป็นแบบอย่างที่ดีแก่การปฏิบัติตาม ครูผู้สอนควรมีความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และศึกษางานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้และบูรณาการการจัดการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบเพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด

2.3 การพัฒนาคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้

Kemp (1997) ได้ให้แนวคิดว่าการพัฒนาคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องมีการวางแผนในการจัดการเรียนรู้ 9 ขั้นตอน คือ 1. ต้องมีการกำหนดปัญหาการเรียนการสอน (instructional problems) 2. ต้องมีการศึกษาลักษณะของผู้เรียน (learner characteristics) 3. กำหนดหัวข้อเรื่องที่จะมาถกประเด็นหรือวิเคราะห์ร่วมกัน (subject content and task analysis) 4. กำหนดวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ (instruction objectives) 5. การลำดับเนื้อหาขั้นตอนการเรียนรู้ (sequence content) 6. การออกแบบยุทธศาสตร์การเรียนการสอน (instructional strategies) 7. การวางแผนในการจัดการเรียนรู้ (instructional delivery) 8. เครื่องมือในการวัดผล (evaluation instruments) 9. แหล่งทรัพยากรในการจัดการเรียนรู้ (instructional resources)

ไพโรจน์ ดั่งวิเศษ (2543) ได้กล่าวถึง การพัฒนาคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงคุณภาพการจัดการเรียนการสอน จากบรรยากาศที่ไม่สนุกสนานเป็นบรรยากาศที่มีชีวิตชีวาและเหมาะสมกับการเรียนรู้ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวในการเรียนรู้และเห็นว่าการเรียนรู้เป็นเรื่องที่ทำท่ายและน่าติดตาม จากเดิมที่ผู้เรียนเป็นแต่ผู้รับเปลี่ยนเป็นผู้เรียนมีการกล้าแสดงออก กล้าคิด กล้าค้นหาความรู้ และมีการเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น จากการเรียนรู้แบบจำกัดอยู่แต่ในห้องเรียนสู่การเรียนรู้นอกชั้นเรียนและค้นพบแหล่งการเรียนรู้มากขึ้น จากการใช้สื่อประกอบการบรรยายไปสู่การใช้สื่อที่เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น จากความสัมพันธ์ที่ห่างเหินระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียนเป็นการที่ครูผู้สอนและผู้เรียนเข้าใจกัน เป็นเพื่อนคู่คิดในการเรียนรู้

ระหว่างกันได้ จากการสอนที่มีผลเป็นการตีสถานะผู้เรียนไปสู่การสอบเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากขึ้น หนึ่งการสอนจะต้องมีการเตรียมตัวที่ดี ลักษณะการสอนที่มีคุณภาพ จะต้องมีการบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีหลักการถูกต้อง ตั้งแต่มีความรู้ในเนื้อหาที่จะถ่ายทอด ความรู้ในหลักและวิธีการถ่ายทอด ตลอดจนผู้สอนมีความเข้าใจผู้เรียนอย่างแท้จริง ดังนั้น การพัฒนาคุณภาพของครูผู้สอนในด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 4 วิธีการ ดังนี้ 1.พัฒนาปรับปรุงทักษะการสอนของครูผู้สอน โดยพิจารณาจากจุดอ่อนของครูผู้สอน เช่น สื่อ วิธีสอนใหม่ๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในห้องเรียน 2.ครูผู้สอนสามารถสร้างความเชื่อมั่นได้ด้วยตนเอง โดยต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อแก่การใช้ยุทธวิธีในการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 3.ผู้ร่วมงานหรือผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษาควรได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนแนวใหม่ได้เหมือนกับครูผู้สอน เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนจากหลายๆ ฝ่าย 4.ให้ความรู้และเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ซึ่ง ความรู้มี 4 ชนิด คือ 1) ความคิดรวบยอดในเนื้อหาแต่ละวิชา 2) ความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนและการเสนอหัวข้อเรื่องที่จะสอน 3) ความรู้ในทางความเข้าใจในเนื้อหาของผู้เรียน (ทฤษฎีการเรียนรู้) 4) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร/เนื้อหา/กิจกรรมที่สอน

จากการศึกษาแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การพัฒนาคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้ ต้องพัฒนากระบวนการทั้ง 4 ขั้นตอน คือ 1.การเตรียมการสอน 2.วิธีและเทคนิคการสอน 3.สื่อและอุปกรณ์การสอน 4.การวัดและประเมินผล เพราะสิ่งเหล่านี้จะแสดงถึงการวางแผนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่จะส่งผลกับผู้เรียนตั้งแต่กระบวนการรับรู้จนถึงการแสดงออกถึงความรู้ที่ได้มาซึ่งแต่ละด้านนั้นเป็นการสะท้อนถึงกระบวนการสอนได้ครบทุกมิติ โดยครูผู้สอนควรจะต้องมีการเตรียมการมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ แสวงหากระบวนการ มีรูปแบบหรือวิธีการในการจัดการเรียนรู้ใหม่ๆ มีสื่อและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ที่ดึงดูดความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ตลอดจนการวัดและประเมินผลที่มีความเหมาะสมและเป็นมาตรฐาน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มที่และมีความสุขในการเรียนรู้

2.4 แนวทางการจัดการเรียนรู้

แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ดี ต้องมีการพัฒนาคุณภาพการสอน ซึ่งครูผู้สอนกับผู้เรียนต้องมีความเข้าใจกัน และมีความรู้ลึกซึ้งตระหนักและเห็นความสำคัญในการเรียนรู้ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ช่วยในการพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ แนวทางการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ดีควรมีข้อควรคำนึง ดังนี้

Paulo Freire (1998) ได้ให้แนวคิดในการพิจารณากระบวนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ ดังนี้ ครูผู้สอนต้องเป็นคนช่างสังเกต ใส่ใจในตัวเด็กทุกอย่างแม้กระทั่งตอนไร้เดียงสา เมื่อครูผู้สอน

เข้าใจตรงจุดนี้ แสดงว่าครูผู้สอนเข้าใจในธรรมชาติของผู้เรียน ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับกับผู้เรียน โดยอาจมีเทคนิค วิธีการที่ใช้กับผู้เรียนแต่ละคนไม่เหมือนกันแต่อยู่ในพื้นฐานการจัดการเรียนรู้เดียวกัน ครูผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้โดยส่งเสริมจินตนาการและกระตุ้นวิธีการคิดวิเคราะห์ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถมีวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชัยอนันต์ สมุททวิช (2542) ได้ให้แนวคิดว่าการจัดการเรียนรู้ต้องเป็นการจัดประสบการณ์ให้ตรงกับความสนใจกับผู้เรียน ครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างผู้เรียน โดยไม่คาดหวังว่าผู้เรียนเมื่อเรียนจบในวิชาของตนแล้วจะมีความรู้เท่ากันหมด เพราะสิ่งเหล่านี้เกิดจากประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ความเชื่อมโยงของบุคคลไม่เท่ากัน แต่ทุกคนมีแง่มุมในการมอง การคิดไม่เหมือนกัน ครูผู้สอนจึงต้องเข้าใจในจุดนี้เป็นอย่างมาก จัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนตรงกับความสนใจก็สามารถทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนได้ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนมากที่สุด

จากข้อความข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพนั้นสำคัญที่ควรคำนึงถึง มีดังต่อไปนี้ 1) ไม่สอนโดยใช้เทคนิควิธีเดียวในการสอนที่ตายตัว 2) ผู้เรียนที่แตกต่างกันจะเรียนได้ดีด้วยวิธีที่ต่างกันและเหมาะสมกับสภาพเฉพาะของผู้เรียนและเวลาใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่เท่าเทียมกัน 3) วิธีการสอนบางวิธีหรือผสมผสานกันจะเหมาะสมที่สุดกับเนื้อหาบางเรื่อง 4) การมีจุดประสงค์หลายๆ จุดประสงค์ อาจต้องใช้วิธีการสอนหลายวิธีเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้บรรลุครบวัตถุประสงค์ที่วางไว้ 5) นอกจากความสามารถของครูผู้สอนยังต้องอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ ในการช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น อุปกรณ์ เวลาและเงิน แต่สิ่งที่ควรคำนึงเป็นอย่างมากคือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ผู้วิจัยเห็นด้วยกับจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลเพื่อที่จะได้ทราบถึงเนื้อหาความรู้ที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคนและสามารถทำให้เกิดแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนได้ตรงจุดเหมาะสมกับผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตามครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ทั้งด้านความรู้ ทักษะการสอน เทคนิควิธีการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน สิ่งเหล่านี้จะช่วยสนับสนุนให้ครูผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มที่

ตอนที่ 3 แนวคิดและหลักในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl)

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิดและหลักในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ผู้วิจัยได้สรุปเป็น 3 ประเด็น ดังต่อไปนี้

- 3.1 ความหมายการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl)
- 3.2 แนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbl)
- 3.3 การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ในประเทศไทย

3.1 ความหมายการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl)

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เป็นพื้นฐานทฤษฎีทางการศึกษาบนการเรียนรู้ธรรมชาติของสมองเป็นการเรียนรู้ที่ดีที่สุดซึ่งต้องอาศัยการเชื่อมโยงทางวัฒนธรรมโรงเรียนที่เป็นรูปแบบ การเรียนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เป็นตัวแทนของการเปลี่ยนแปลงทางการเรียนรู้ซึ่งนักการศึกษากำลังผลักดันให้เป็นทางเลือกใหม่ของการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน (Jean, 2002)

การเรียนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เป็นการศึกษาที่เคารพระบบการทำงานที่เป็นธรรมชาติของสมอง ให้ความสนใจในเรื่องของจิตใจ การรับรู้ของสมองมนุษย์ กระบวนการ ความเชื่อมโยง การตีความหมายและการสะท้อนกลับ (Robert, 2003)

Praticia, RN, and MAE (2005) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ว่า คือ การเรียนรู้ที่ทำงานเชื่อมโยงระหว่างร่างกาย จิตใจ และวิญญาณ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะหลายด้านและสามารถสื่อสารการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี การเรียนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ยังช่วยกระตุ้นและดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้โดยอิสระ ไม่ถูกบังคับและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขได้

Mickey and William (2004) ได้สรุปความหมายของการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ว่า เป็นการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยสมองเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (constructionism) มาประกอบการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ที่มาจากประสบการณ์กระทำของผู้เรียนและเชื่อว่าวิธีการดังกล่าวสามารถเป็นแรงผลักดันที่สำคัญในการเรียนรู้และเป็นวิธีการที่สร้างกระบวนการทัศนซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ที่สอดคล้องกับกระบวนการประเมินใหม่ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง

Languis (1998) กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ไม่ใช่วิธีการที่ใหม่ที่จะจัดประสบการณ์การเรียนการสอน แต่เป็นวิธีการที่นักการศึกษาได้ปรับใช้ยุทธวิธีและวางแผนการสอนที่รวมองค์ประกอบเกี่ยวกับสมองเข้าไว้ด้วยและนักจิตวิทยาได้ให้ความคิดเห็นว่าการเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างร่างกาย จิตใจและสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการเรียนรู้

ทักษิณ ชินวัตร (2548) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยความเข้าใจในตัวเองและเข้าใจผู้อื่นเป็นหลัก ต้องเข้าใจการทำงานของสมองและเราต้องสรรหาโอกาสให้สมองได้เรียนรู้ที่เหมาะสม ดังที่เคยกล่าวไว้ว่า

“ I wish all the Thai children grow up with better train thru new technology in learning method. That is what we called brain-based learning “

Ronate and Caine (1999) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่อยู่บนฐานของโครงสร้างและหน้าที่ของสมองที่สมองได้รับการกระตุ้นให้ทำงานอย่างถูกต้อง การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นตามมาอย่างไม่รู้จบ

จากการศึกษาแนวคิดและความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน โดยสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสอดคล้องกับการทำงานของสมอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงธรรมชาติของสมองและธรรมชาติของผู้เรียน สนับสนุนให้มีการเรียนรู้ที่เคลื่อนไหว มีการนำดนตรีมาเป็นส่วนร่วมในการสอน ผู้เรียนมีการระดมสมอง (brain storm) ในการเรียนรู้ร่วมกัน การใช้สีในการจัดระบบความคิด การใช้อุปมาอุปมัย การแต่งนิทาน มาช่วยในการเชื่อมโยงโครงสร้าง สิ่งเหล่านี้เป็นการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพของตนเองและมีความสุขในการเรียนรู้ ต้องมีหลักในการสนับสนุนการเรียนรู้ 3 ประการด้วยกัน คือ

1. การที่จะจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ได้ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจเรื่องการทำงานของสมอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษาแนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับสมอง (brain research) และรู้จักธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคนอย่างดี

2. ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ในหลายสาขาเข้ามาช่วยกันจัดหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นนักการศึกษา นักจิตวิทยา นักประสาทวิทยา นักสังคมและมนุษย์วิทยา นักวิทยาศาสตร์ ฯลฯ ยิ่งมีผู้รู้หลากหลาย ด้านการจัดหลักสูตรก็ยิ่งครอบคลุมการทำงานของสมองในทุกด้านเช่นเดียวกัน การจัดหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามพัฒนาการของสมอง

3. กระบวนการสอนต้องเปิดกว้าง มีการเรียนรู้แบบองค์รวม ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนจะเป็นในลักษณะการบูรณาการที่เข้มข้นและสามารถเชื่อมโยงกันได้ในทุกองค์ความรู้และนำวิธีการประเมินทางเลือกใหม่โดยให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเอง (self assessment) เข้ามาช่วยในการประเมินผู้เรียนเองอีกด้วย

3.2 แนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi)

Fara (1999) ได้กล่าวถึงแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ด้านนักการศึกษา นักการศึกษาต้องพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการเรียนรู้ร่วมกัน สนับสนุนในด้านสื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ การรวมกลุ่มทางการศึกษาและเครื่องมือในการวัดและประเมินผลที่เป็นมาตรฐาน ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ ของผู้เรียนทั้ง

ทางวิชาการ สังคม การเรียนรู้ต่างๆ และศีกษางานวิจัยเกี่ยวกับสมองซึ่งสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้และนำสิ่งที่เรียนรู้มานำเสนอกับครูผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเพื่อความก้าวหน้าในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl)

ด้านครูผู้สอน ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ช่วยผู้เรียนในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจในสารสนเทศหรือการเปลี่ยนแปลงในสิ่งรอบตัวโดยใช้ยุทธวิธีทั้ง 8 ประการมาช่วยผลักดันในการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูผู้สอนช่วยสร้างบรรยากาศที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงการเรียนรู้ สนับสนุนทักษะกระบวนการคิด ความรับผิดชอบและความสามารถในการให้ข้อมูลสะท้อนกลับในสิ่งต่างๆ ที่เรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

ด้านผู้เรียน ผู้เรียนต้องสร้างพฤติกรรมการเรียนรู้โดยมีส่วนร่วมให้เกิดกับตนเองให้มากที่สุด ผู้เรียนยังต้องศึกษากระบวนการทำงานของสมองอีกด้วย เพื่อทราบการทำงานของสมองและสามารถเลือกสรรองค์ความรู้ได้เหมาะสมกับพัฒนาการทางสมองเพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะการเรียนรู้ที่ดีที่สุดต้องมาจากประสบการณ์จริงไม่ใช่บทบาทสมมติที่ถูกสร้างจำลองขึ้นในชั้นเรียน ผู้เรียนต้องรู้จักการปรับและประยุกต์สถานการณ์และแก้ปัญหาให้ได้ สิ่งสำคัญผู้เรียนต้องเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้กับตัวเอง อ่านหนังสือและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับบ่อยๆ จะเป็นการฝึกการคิดอยู่เสมอ นอกจากเป็นการช่วยลดเซลล์สมองที่ถูกทำลายไปแล้วการคิดยังช่วยสร้างเซลล์สมองให้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

ด้านการวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลผลควรสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเองตามแบบฉบับของผู้เรียนเองและสามารถช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน เพื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจตนเองและพัฒนาตนเองอย่างถูกต้อง มิใช่แต่การสอบและให้คะแนนซึ่งไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผู้เรียนเท่าไรนัก

จากแนวคิดดังกล่าวนำไปสู่การจัดหลักสูตรที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง แต่ยังคงอิงฐานความรู้ในหลักสูตรเดิมที่เป็นหลักสูตรแกนร่วมกันอยู่ซึ่งการจัดการเรียนรู้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการเรียนแบบมีส่วนร่วมที่เป็นในลักษณะที่เปิดโอกาสทางความคิดมากขึ้น และหลักสูตรต้องสามารถดึงดูดผู้เรียนให้มีความสุขและอยากมีส่วนร่วมในการเรียนโดยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในการฝึกงาน สร้างสถานการณ์ในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้สะท้อนกลับในสิ่งที่ตนเองเรียนรู้มาอย่างเต็มที่ สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นที่จะต้องหายุทธศาสตร์ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ให้มากที่สุด

Gart and Laura (1999) ได้เสนอยุทธศาสตร์ 8 ยุทธศาสตร์ ในการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ดังต่อไปนี้

1. ครูผู้สอนต้องสำรวจผู้เรียนว่ามีพัฒนาการอย่างไรและศึกษาการทำงานของสมองที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนไหวที่เพราะสมองทำงานได้ดีเมื่อมีเลือดสูบฉีดและออกซิเจนไปเลี้ยงสมองอย่างเต็มที่ การเปลี่ยนบรรยากาศและสถานที่ในการเรียนรู้ก็เช่นเดียวกันทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนอิริยาบถ ผ่อนคลายตนเอง การเรียนรู้ก็มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. การใช้คนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน เช่น การสอนเด็กอนุบาลเกี่ยวกับตัวเลขก็อาจใช้การนับเลขจากการกดโทรศัพท์ที่มีเสียงของแต่ละปุ่มต่างกันและสามารถเชื่อมโยงในการติดต่อสื่อสารถึงผู้ปกครองทางบ้านเพื่อเด็กจะได้เปิดกว้างในเรื่องของจินตนาการตามไปด้วยหรือแม้กระทั่งในการทดสอบก็สามารถใช้คนตรีช่วยในการคิดหรือผ่อนคลายความตึงเครียด

4. การใช้อุปมา อุปมัย การเล่านิทาน การใช้คำพวน หรือการเล่าเรื่องซ้ำชั้น ยุทธศาสตร์นี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความเชื่อมโยงและเกิดความเข้าใจในโครงสร้างมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดความฉลาดทางอารมณ์ที่เกิดตามมาจากระบวนการเรียนรู้ของสมอง

5. การใช้สี จากการวิจัยทางสมองพบว่าการใช้สีมาช่วยในการเรียนรู้ทำให้เกิดความจำเพิ่มขึ้นอีก 25% และการไล่สีเช่น สีน้ำเงิน สีฟ้า สีเขียว สีเหลือง สีส้ม สีแดง เป็นต้น จะช่วยให้สมองมีการจัดระบบความคิดอย่างมีแบบแผน อิทธิพลของสีก็ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียน

6. การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม โดยประมาณ 20 นาทีต่อครั้งหรือหนึ่งหัวข้อการเรียน ไม่ใช้เวลาในการทบทวนสิ่งที่เรียนมาแล้วยืดเยื้อหรือมากเกินไป

7. ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดมสมองในการเรียน กล่าวคือ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์การเรียนรู้ที่เรียนมามีจุดประสงค์อะไรในการเรียน มีประโยชน์อย่างไรบ้างกับตนเอง และสังคมาบซ่าง โดยใช้วิธีการวาดแผนที่ความคิดหรือสิ่งต่างๆ มาประกอบความคิดอย่างเป็นรูปธรรม

8. สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงการหรือฝึกงานโดยปฏิบัติจริง กิจกรรมดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียนรู้จริงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ผู้เรียนได้ใช้ความฉลาดที่หลากหลายมาช่วยเหลือในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลิตภัณฑ์หรือผลงานที่ได้จากการเรียนรู้ในโครงการของตนเอง ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแบบฉบับการเรียนรู้ของตนเองและส่งเสริมให้ผู้เรียนนำการวิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

นอกจากยุทธศาสตร์ 8 ยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการนำมาจัดการเรียนรู้แล้ว ครูผู้สอนควรมีเทคนิคและวิธีการในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกและมีความสุขในการเรียนรู้ โดย Lackney (2002) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ไว้ดังนี้

1. สร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (orchestrated immersion) ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้เต็มที่ การเรียนรู้เป็นแบบประสานกันอย่างเป็นระบบและมีแบบแผน

2. ลดความหวาดกลัว (relaxed alertness) สร้างบรรยากาศที่ทำให้ท่ายในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเรียนอย่างสบายผ่อนคลาย ไม่มีความวิตกกังวล กัดดันหรือมีความตึงเครียดในการเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนสนุกและตื่นตัวกับการเรียนรู้

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนประมวลความรู้อย่างกระตือรือร้น (active processing) ผู้เรียนต้องมีการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และมีวิธีการในการวิจารณ์สิ่งต่างๆ อย่างเข้าใจจริงไม่ใช่การท่องจำที่รู้แค่ว่าถูกผิดไม่ได้ลงลึกในรายละเอียด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์อย่างเข้มข้นและหลากหลาย

จากบทความเรื่อง How can research on the brain inform education (อ้างถึงในวิทยากร เชียงกุล, 2548) ได้กล่าวถึง ข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษา 12 ประเด็น ดังนี้

1. เสนอเนื้อหา โดยใช้ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมทากายภาพ การจัดปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มการใช้ศิลปะและดนตรีเข้าช่วย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์อย่างเหลือเฟือ

2. ตระหนักว่า เด็กแต่ละคน เติบโตในอัตราที่แตกต่างกัน อายุตามปีปฏิทินไม่ได้สะท้อนว่าผู้เรียนทุกคนจะมีความพร้อมในการเรียนเท่ากันเสมอไป ต้องผนวกเอาความรู้และการปฏิบัติ เรื่องสุขภาพทั้งกายและใจ (การกินอาหารที่ดี การออกกำลังกาย การรู้จักลดความเครียด) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

3. พยายามทำให้บทเรียนและกิจกรรมกระตุ้นความสนใจในการหาความหมายของจิตใจ

4. เสนอข้อมูล ภายในบริบทใดบริบทหนึ่ง (เช่น วิทยาศาสตร์ของชีวิตจริงบทเรียนที่มีแนวเรื่อง) เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถบ่งชี้ชุดของแบบแผน

5. สร้างบรรยากาศในห้องเรียน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนและครูผู้สอนมีทัศนคติในทางบวกเกี่ยวกับการเรียนการสอนสนับสนุนให้นักเรียน ตระหนักในเรื่องอารมณ์ความรู้สึกของพวกเขาและตระหนักว่า อารมณ์นั้นมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของพวกเขา ครูผู้สอนที่มีอารมณ์ดีและมีอารมณ์ขันจะสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี

6. พยายามอย่าสอนข้อมูลเป็นเรื่องๆ โดยไม่เชื่อมโยงกับบริบทใหญ่ การสอนแบบแยกส่วนทำให้การเรียนรู้เข้าใจยาก ควรออกแบบกิจกรรมที่ต้องการให้สมองทั้งสองได้มีปฏิสัมพันธ์และสื่อสารถึงกันและกัน

7. วางสื่อการเรียนรู้ (โปสเตอร์ งานศิลปะ กระดานข่าว ดนตรี) ไว้รอบห้องเพื่อให้มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทางอ้อม ควรตระหนักว่าความกระตือรือร้นของครูการทำตัวเป็นแบบอย่างและการชี้แนะเป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่กำลังเรียน

8. ใช้เทคนิคการจูงใจ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงของบุคคลสนับสนุน “กระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น” ผ่านการสะท้อนกลับและการรู้จักช่วยให้นักได้สำรวจการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีจิตสำนึก

9. การสอนข้อมูลและทักษะ โดยไม่สัมพันธ์กับประสบการณ์ก่อนหน้าของผู้เรียน บังคับให้ผู้เรียนต้องพึ่งพาการจำแบบท่องจำเป็นส่วนๆ เพราะมันมองข้ามด้านส่วนตัวของผู้เรียน และบางทีจะเป็นผลเสียต่อการพัฒนาความเข้าใจในภายหลังด้วย

10. ใช้เทคนิคที่สร้างหรือเลียนแบบประสบการณ์จริงของโลก และใช้ประสบการณ์จริงของโลก และใช้ประสาทสัมผัสที่หลากหลาย เช่น การสาธิต การทำโครงการ การอุปมาอุปไมย

11. พยายามสร้างบรรยากาศ “ตื่นตัวแบบผ่อนคลาย” นั่นก็คือ มีการคุกคามและกดดันน้อย แต่มีความท้าทายน่าสนใจสูง

12. ใช้ยุทธศาสตร์การสอน แบบหลายเหลี่ยม เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนและให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามความถนัดของเขาทั้งด้านการฟัง การจินตนาการเป็นภาพการปฏิบัติและอารมณ์

จากแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Debra (2002) ซึ่งได้กล่าวถึง ปัจจัยในการสนับสนุนและพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ไว้ 4 ด้าน คือ 1.ด้านการเตรียมพร้อมผู้เรียน 2.ด้านการจัดการสภาพแวดล้อม 3.ด้านการพัฒนาและการรักษาสมาธิ 4.ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพความจำและการระลึกได้ มีรายละเอียดเป็นองค์ประกอบย่อยดังต่อไปนี้

1. ด้านการเตรียมพร้อมผู้เรียน มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.1 ครูผู้สอนต้องสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องสมอง
- 1.2 ครูผู้สอนต้องตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนร่วมกับผู้เรียนและสร้างจุดมุ่งหมายที่สามารถบูรณาการเชื่อมโยงกับองค์ความรู้อื่น
- 1.3 ครูผู้สอนสนับสนุนให้ผู้สอนพักผ่อนคลายเพียงพอ
- 1.4 ครูผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนมีการบริโภคอย่างเหมาะสมและถูกสุขลักษณะ
- 1.5 ครูผู้สอนเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของการดื่มน้ำ โดยการนำออกซิเจนในน้ำไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง
- 1.6 ครูผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนมีแบบฉบับการเรียนรู้ของตนเองและสามารถเลือกวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับตนเองได้

2. ด้านการจัดการสภาพแวดล้อม มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 2.1 จัดบรรยากาศการเรียนรู้ในเชิงบวก

- 2.2 ใช้ดนตรีในการสอน
- 2.3 จัดห้องเรียนให้เพื่อกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้อยู่เสมอ เช่น การวาดกราฟ
- 2.4 จัดการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงกับธรรมชาติแวดล้อม

3. ด้านการพัฒนาและการรักษาสมมติ มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 3.1 บูรณาการร่วมระหว่างความแน่นแฟ้นทางอารมณ์กับการเรียนรู้
- 3.2 การสร้างเสียงหัวเราะทำให้กระบวนการเรียนรู้คงที่ ไม่สิ้นไหว ช่วยในเรื่องสมมติในการเรียนรู้ดี
- 3.3 การเคลื่อนที่ การวิ่ง การกระโดด การเต้น ทำให้เกิดออกซิเจนเพิ่มพลังสมอง
- 3.4 สนับสนุนให้ผู้เรียนมีการแสดงออกทางความรู้ เช่น การเขียนบทความ การอภิปรายกลุ่ม เพื่อสร้างความมั่นใจในการเรียนรู้

4. ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพความจำและการระลึกได้ มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 4.1 ตระหนักถึงความสำคัญของอารมณ์ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และการสะท้อนกลับตนเอง
- 4.2 จัดประสบการณ์ในการช่วยเหลือการเรียนรู้ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ทดลองทำในสิ่งที่ไม่เคยทำ สร้างองค์ความรู้ใหม่ให้ตัวเองด้วยตนเองจะจำได้นาน
- 4.3 ช่วยแนะนำให้ผู้เรียนจับประเด็นสำคัญให้ตรงประเด็น
- 4.4 การแต่งเพลง แต่งบทประพันธ์ สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ จะช่วยให้เกิดทักษะในการเรียนรู้และความระลึกได้
- 4.5 จับประเด็นสำคัญในการจำตั้งแต่จุดเริ่มต้นและจุดจบและวิเคราะห์พัฒนาการระหว่างทาง มีการวิเคราะห์ย้อนกลับ ช่วยให้มีพัฒนาความคิดเชื่อมโยง
- 4.6 ฝึกให้ผู้เรียนมีเทคนิคในการดึงข้อมูลมาใช้และมีการปรับปรุงพัฒนาข้อมูลเก่าที่มีอยู่ให้เชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่เพื่อเป็นสารสนเทศที่มีการพัฒนาไปตลอด

จากปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ที่ช่วยในการสนับสนุนและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ไม่ว่าจะเป็นด้านการเตรียมพร้อมผู้เรียน ด้านการจัดการสภาพแวดล้อม ด้านการพัฒนาและการรักษาสมมติ ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพความจำและการระลึกได้ ปัจจัยดังกล่าวเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ได้มากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi)

Robert (2003) ได้แบ่งประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ไว้ 4 ด้าน คือ

ด้านผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเรียนในระบบนี้จะทำให้เป็นผู้ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถนำมาใช้ในชีวิตจริงได้อย่างชาญฉลาด ไม่ใช่การเรียนรู้ตามตำราและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงไม่เป็น การเรียนรู้แบบนี้ทำให้ผู้เรียนเติบโตมาพร้อมกับความหมาย สามารถเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะมีกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานติดตัวไปด้วย ต่างจากวิธีอื่นนอกจากจะไม่ได้เนื้อหาที่เรียนรู้แล้วผู้เรียนก็ไม่สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ได้อีกด้วย นับว่าเป็นการลงทุนทางการศึกษาโดยเปล่าประโยชน์

ด้านนักการศึกษา นักการศึกษารวมถึงครูผู้สอนมีแนวทางที่จะจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด ไม่ใช่สอนแบบยัดเยียดหรือบังคับแบบสมัยก่อน ครูผู้สอนสามารถนำงานวิจัยเกี่ยวกับสมองมาออกแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดขึ้นมาจากตัวผู้เรียนเองซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนรู้

ด้านผู้ปกครอง ผู้ปกครองมีส่วนช่วยที่สำคัญในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของบุตรหลาน การเปิดโอกาสในการแสดงออกถึงการเรียนรู้ การเชื่อมโยงบุคลิกภาพของบุคคลเพื่อเป็นเทคนิคในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน การสนทนาในหัวข้อที่ส่งเสริมกระบวนการคิด เช่น ครอบครัวของสัตว์ต่างกับครอบครัวของมนุษย์อย่างไร การแนะนำสิ่งต่างๆ แลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกันโดยใช้บรรยากาศที่สบายๆ จะช่วยให้ผู้เรียนซึมซับและพัฒนาวิธีคิดในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วอย่างไม่รู้ตัว

ด้านโรงเรียนและชุมชน โรงเรียนและชุมชนสามารถร่วมมือกันสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ เมื่อผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ในการทำงานในชีวิตจริงผู้เรียนก็ใช้สมองเป็นพื้นฐานในการทำงาน งานก็มีประสิทธิภาพตามไปด้วย สามารถสร้างคนที่มีประโยชน์ในการพัฒนาองค์กรทั้งในระดับโรงเรียน ชุมชน และสังคมตลอดจนประเทศชาติ จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แบบนี้มีประโยชน์ต่อทุกๆ ฝ่ายอย่างแท้จริง

จากแนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบนี้ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านสมองและการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและเป็นระบบ หลายๆ โรงเรียนได้นำแนวความคิดดังกล่าวไปทดลองใช้กับโรงเรียนของตนและวิธีการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) นี้ กำลังเป็นที่นิยมมากในหลายๆ ประเทศโดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาและประเทศอังกฤษและมีแนวโน้มว่าจะเป็นที่แพร่หลายในอีกหลายประเทศ (Eric Jensen, 2000)

การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ในอนาคต

Eric Jensen (2000) ได้วิเคราะห์ถึงอนาคตของการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ไว้ว่า การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) นอกจากจะเป็นนวัตกรรมใหม่ที่จะนำมาเป็นรูปแบบ การสอน และสามารถนำมาใช้ในอนาคตอย่างแพร่หลายแล้ว และได้แนะนำว่าการเรียนรู้แบบนี้เป็นช่องทางที่สว่างสำหรับการศึกษาและยังได้ทำนายว่าอีกประมาณ 25 ปีจะนำมาใช้ในห้องเรียนเกือบทุกโรงเรียน พัฒนาการของการจัดการเรียนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เป็นไปอย่างรวดเร็วมีประโยชน์ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง การวิจัยเรื่องสมองจะได้รับการสนใจจากคนในทุกระดับโดยเฉพาะนักการศึกษา เพราะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองจะช่วยในการแก้ไขปัญหาได้ทุกรูปแบบเพราะเป็นการแก้ได้ถูกต้อง ตรงตามสภาพสมอง การจัดการเรียนรู้แบบนี้ทำให้ผู้เรียนมีเหตุผลและมีจินตนาการไปพร้อมๆ กัน การเรียนรู้จะเป็นแบบโครงการโดยร่วมกันทุกวิชาแบบองค์รวม เช่น การทำซ็อกโกแลตในวันฮาโลวีนก็ทำให้ผู้เรียนทราบวัฒนธรรมเรียนรู้ในเรื่องของสังคม การทำซ็อกโกแลตเป็นการเรียนรู้เรื่องของคหกรรมหรือพื้นฐานอาชีพ การทวงส่วนผสมเป็นการเรียนรู้เรื่องสัดส่วนการคำนวณ เหล่านี้ล้วนเป็นทักษะชีวิตที่นำไปใช้ในชีวิตจริงทั้งสิ้นมีประโยชน์มากกว่าการท่องจำโดยไม่เข้าใจถึงความหมายที่แท้จริง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เป็นวิธีสอนที่น่าสนับสนุนและควรมีการวิจัยเพื่อรองรับความต้องการที่จะตามมาในอนาคตอย่างแน่นอน

จากการศึกษา แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) จากนักวิชาการหลายท่าน จะเห็นได้ว่าสามารถนำมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบนี้ได้ แต่ในบางครั้งก็ต้องคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมของประเทศหรือโรงเรียนนั้นๆ ว่าจะสามารถปรับใช้ได้อย่างไร ต้องมีการประยุกต์ใช้ในบริบทที่เหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด

3.3 การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ในประเทศไทย

สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) เป็นองค์การมหาชน ภายใต้สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ สำนักนายกรัฐมนตรี และได้นำแนวความคิดในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เข้ามาในประเทศไทยเป็นครั้งแรก โดย อติตนายกรัฐมนตรี พ.ต.ท.ดร.ทักษิณ ชินวัตร ได้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2547 เพื่อจัดการเรียนรู้ซึ่งอิงฐานเรื่องกระบวนการเรียนรู้ของสมองมนุษย์ โดยใช้วิธีการ เครื่องมือและเทคโนโลยีต่างๆ ที่หลากหลายและทันสมัยซึ่งสามารถเร่งรัดกระบวนการให้แก่เด็ก เยาวชนและครอบครัว เพื่อสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และสามารถยืนหยัดอยู่บนโลกยุคปัจจุบันได้อย่างก้าวหน้ามั่นคง โดยมีหน้าที่หลักของสถาบัน (สถาบันวิทยาการการเรียนรู้, 2548) คือ

1. เผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของสมองเด็กในแต่ละช่วงวัยตามฐานความรู้ของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ให้แก่ พ่อแม่ ผู้เลี้ยงดูเด็ก และครูผู้สอน
2. สร้างผลสำเร็จของกระบวนการการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ให้เกิดขึ้นในสถานเลี้ยงดูเด็กและโรงเรียนต้นแบบทุกภูมิภาค
3. สร้างสำนึก ตระหนักรู้และอารมณ์ร่วมของสังคมให้เกิดกระแสการตื่นตัวในการพัฒนาสมองและการเรียนรู้ให้ทันโลก
4. พัฒนาสถาบันให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) และบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

จากหน้าที่ความรับผิดชอบดังกล่าวทางสถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ 5 ปีแห่งความสำเร็จ ในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) (สถาบันวิทยาการการเรียนรู้, 2548) ดังนี้

1. ระยะเวลา 6 เดือน พัฒนาระบบการและสื่อและประสานงาน (change agent)
2. ระยะเวลา 1 ปี กระบวนการและสื่อแบบการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ในพื้นที่ต้นแบบ 4 ภาค (model development)
3. ระยะเวลา 2 ปี ขยายพื้นที่การใช้กระบวนการและสื่อการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) บางส่วนของทุกภาค
4. ระยะเวลา 3 ปี ขยายผลการใช้กระบวนการและสื่อการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ในระดับประเทศ
5. ระยะเวลา 4 ปี พัฒนาและประเมินคุณภาพการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi)
6. ระยะเวลา 5 ปี พัฒนาการและการเรียนรู้ระดับประเทศดีขึ้น

จากแผนยุทธศาสตร์จะเห็นได้ว่าการวางแผนการดำเนินงานในแต่ละปีอย่างเป็นระบบเพื่อขยายแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ไปทั่วประเทศ และในปีการศึกษา 2549 มีแนวโน้มในการขยายโครงการต่อไปอีกโดยเพิ่มที่จังหวัดกรุงเทพฯ อีก 9 โรงเรียน จังหวัดนครปฐม และจังหวัดพัทลุง โดยมีโครงการนำร่องในการสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) 4 โครงการ ดังต่อไปนี้

1. โครงการพัฒนาเยาวชนต้นแบบการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi)
2. โครงการคาราวานเพื่อนหนูคู่สมอง
3. โครงการพัฒนาเด็กปฐมวัยประจำชุมชน
4. โครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi)

โครงการทั้ง 4 นี้เป็นโครงการที่มุ่งส่งเสริมให้เด็กไทยมีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงาน

ของสมองตั้งแต่เกิดจนกระทั่งวัยรุ่น เพื่อเป็นพื้นฐานของการนำไปประยุกต์ใช้ในวัยผู้ใหญ่ได้อย่าง มั่นคงและมีประสิทธิภาพเต็มที่ โดยมีเครือข่ายความร่วมมือจาก 8 สถาบันในการช่วยสร้างสรรสร้างสรรค เด็กไทยให้ฉลาดและรักการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวความคิดในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็น ฐาน (bbl) 8 สถาบัน (สถาบันวิทยาการการเรียนรู้, 2548) ต่อไปนี้

1. อุทยานการเรียนรู้ มีแนวคิดในการจัดพื้นที่การเรียนรู้ที่มีมากกว่าหนังสือแต่รวบรวมสื่อ มัลติมีเดียต่างๆ ให้ค้นคว้าได้เหมือนของจริง

2. ศูนย์กลางการเรียนรู้ ICT แห่งชาติ สนับสนุนการเรียนรู้และก้าวทันเทคโนโลยีอย่าง สนุกสนาน

3. สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ สนับสนุนการเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์และ ศิลปะวัฒนธรรมในประสบการณ์ที่แปลกใหม่

4. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ เป็นศูนย์รวมด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์แนวคิด ใหม่ที่รวบรวมข้อมูลด้านการดีไซน์จากทั่วโลก

5. ศูนย์คุณธรรม เป็นศูนย์ในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อสร้างจิตสำนึกที่ดีให้คนไทย

6. ศูนย์ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษแห่งชาติ ศูนย์นี้สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้ได้ใช้ ความฉลาดในทางสร้างสรรค์

7. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศไทย สนับสนุนการวิจัยเพื่อเพิ่มคุณภาพ และผลงานเพื่อสังคมและเศรษฐกิจไทย

8. สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ สนับสนุนให้เด็กเติบโตอย่างมีประสิทธิภาพโดยอิงฐานการ เรียนรู้ของสมอง

ทั้ง 8 สถาบันเป็นองค์กรที่จะร่วมมือกันพัฒนาเด็กไทยให้มีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการ ทำงานของสมอง มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ รักการเรียนรู้และที่สำคัญทำให้เด็กมี โลกทัศน์ที่กว้างขึ้น เกิดการใฝ่รู้ที่มาจากความต้องการเรียนรู้ในตนเอง

การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ได้นำไปใช้กับโรงเรียนในโครงการพัฒนา โรงเรียนต้นแบบ BBL ในการดูแลของสถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร) ซึ่งเป็นองค์การมหาชน ภายใต้สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ สำนักนายกรัฐมนตรี โดยเริ่มจัดการเรียนรู้แบบใช้ สมองเป็นฐาน (bbl) มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2548 ทางสถาบันได้มุ่งเน้นที่จะวิจัยและพัฒนา กระบวนการเรียนการสอนเพื่อสร้างองค์ความรู้ ในการกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม กับพัฒนาการทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสมองมาสร้างแนวทางการเรียนรู้ที่จะกระตุ้นการเรียนรู้ ได้อย่างสูงสุด

หลักสูตรการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) มีแนวทางในการดำเนินการ คือ มุ่งศึกษา กลไกการทำงานของสมองในช่วงวัยเรียนรู้เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับสมองและพัฒนาการในแต่

ละช่วงวัยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในกลุ่มพ่อ แม่ ผู้ปกครอง สถาบันการศึกษา ชุมชนและทุก ส่วนที่เกี่ยวข้อง สามารถรวมพลังกันร่วมกันกระตุ้นพัฒนาการและการเรียนรู้ให้กับลูกหลานที่กำลังอยู่ในระบบการศึกษาของตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตรงตามพัฒนาการแต่ละช่วงวัย การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาแต่ละระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 โดยพัฒนาเนื้อหาแต่ละวิชาต่างๆ ให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานของสมอง ให้เกิดการเจริญเติบโตของเส้นใยประสาทได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รายวิชาที่มุ่งจะศึกษาวิจัยและพัฒนา คือ ภาษาไทย พลศึกษา ภาษาอังกฤษ ดนตรี วิทยาศาสตร์ ศิลปะ คณิตศาสตร์ การออกแบบและเทคโนโลยี สังคมศึกษา

นโยบายในการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบ BBL โดยการสำรวจข้อมูลพื้นฐานโรงเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อเข้าร่วมเป็นโรงเรียนต้นแบบ BBLในพื้นที่ 2 จังหวัด คือ จังหวัดเชียงใหม่ 3 โรงเรียน คือ 1.โรงเรียนปรินทร์รอยแยลส์วิทยาลัย 2.โรงเรียนเทศบาลวัดพวงช้าง 3.โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก จังหวัดศรีสะเกษ 3 โรงเรียน คือ 1. โรงเรียนอนุบาลจังหวัดศรีสะเกษ 2. โรงเรียนบ้านเจ้าทุ่ง 3. โรงเรียนยางชุมน้อย โดยโรงเรียนต้นแบบเหล่านี้เป็นโรงเรียนที่ทดลองใช้หลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ซึ่งในขณะนี้ได้จัดให้มีการประชุมกลุ่มผู้บริหารในระดับนโยบาย เพื่อทำความเข้าใจต่อแนวทางกระบวนการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) และจัดให้มีการประชุมปฏิบัติการครูต้นแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) เพื่อให้สามารถพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนใช้สื่อประกอบการเรียน เช่น หนังสือแบบเรียน แบบฝึกหัด คู่มือครู กิจกรรมประกอบการเรียนต่างๆ เข้าสู่แนวทางการเรียนรู้ที่ยึดพื้นฐานกลไกการทำงานของสมองเด็กในแต่ละช่วงวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนให้มีความเหมาะสมและกระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับเด็กนักเรียน เช่น การสร้างบรรยากาศภายในห้องเรียน การปรับปรุงสนามเด็กเล่น การพัฒนาห้องสมุดและสื่อการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว กระตุ้นการเรียนรู้แก่เด็กนักเรียนได้อย่างเหมาะสม (สถาบันวิทยากรการเรียนรู้, 2548)

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) โดยเลือกสนามศึกษาเป็นโรงเรียนในโครงการโรงเรียนต้นแบบ BBL ซึ่งกำลังจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) อยู่ขณะนี้ โดยผู้วิจัยสนใจที่จะเลือกโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่เป็นกรณีศึกษาเพื่อนำผลการวิจัยที่ได้นำไปสู่การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ให้เหมาะสมกับบริบทในประเทศไทยเพื่อพัฒนาผู้เรียนในโอกาสต่อไป

การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก คือ โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ตั้งอยู่ที่ หมู่ 2 ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐานที่ 2 เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียนประมาณ 239 คน ครู 9 คน จัดการศึกษาตั้งแต่อนุบาลจนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แต่ได้ทดลองจัดการศึกษาแบบใช้สมองเป็นฐานให้กับนักเรียนชั้นอนุบาล 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่านั้น และจะขยายตัวไปในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง 6 ต่อไปในอนาคต เป็นโรงเรียนที่ค่อนข้างขาดแคลนทุนทรัพย์ในการจัดการศึกษา มีนักเรียนจากหลายวัฒนธรรมมาเรียนร่วมกัน คือ นักเรียนม้ง นักเรียนไทยใหญ่ นักเรียนกะเหรี่ยงจำนวนเล็กน้อยมาเรียนร่วมกับนักเรียนคนเมือง(ชาวเชียงใหม่) สถาบันวิทยการการเรียนรู้ (สวร.) ได้เข้าสำรวจภาคสนามประมาณ 3 ครั้ง ก่อนที่จะเลือกโรงเรียนนี้เป็นโรงเรียนต้นแบบ โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอน ผู้เรียน ลงพื้นที่ชุมชนดูความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นโรงเรียนต้นแบบ โดยครูใหญ่ได้ให้แนวคิดในการที่สถาบันวิทยการการเรียนรู้ (สวร.) เลือกโรงเรียนของตนเป็นโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ดังนี้

1. โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนที่ผสมผสานหลายวัฒนธรรม นำทดลองในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่โดยนักเรียนที่หลากหลาย

2. โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนขนาดเล็กง่ายต่อการสังเกต ติดตาม และประเมินผล จำนวนนักเรียนน้อยเห็นผลได้ชัดเจน

3. โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนที่ขาดแคลนทางด้านเงินทุนที่จะสนับสนุนการจัดการศึกษารัฐบาลได้ให้ความช่วยเหลือโดยการนำโรงเรียนเข้าร่วมโครงการโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) เพื่อเป็นการช่วยเหลือทั้งที่เป็นทางตรงและทางอ้อม

4. จากการที่สถาบันวิทยการการเรียนรู้ (สวร.) สัมภาษณ์และสำรวจความคิดเห็นของคนในชุมชน ผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน ต่างก็สนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบใหม่พร้อมที่จะทดลองและให้ความร่วมมือกับสถาบันวิทยการการเรียนรู้ (สวร.) ด้วยความเต็มใจ

จากปัจจัยดังกล่าว ทำให้สถาบันวิทยการการเรียนรู้ (สวร.) เลือกโรงเรียนโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนต้นแบบในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) โรงเรียนได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบนี้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2548 โดยสถาบันวิทยการการเรียนรู้ (สวร.) ได้จัดการอบรมเชิงนโยบายให้กับผู้บริหารและอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้สอนก่อนนำมาจัดการเรียนรู้จริง โดยเน้นที่แนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองตั้งแต่เดือนเมษายน - พฤษภาคม 2548 จากนั้นได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้อย่างจริงจังในปีการศึกษา 2548 และได้มีการประชุมสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ให้กับชุมชนและผู้ปกครอง

การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ นั้น ทางโรงเรียนได้มีการพัฒนาสนามเด็กเล่น ปรับสภาพและบรรยากาศทั้งในและนอกห้องเรียนให้สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ มีการเรียนที่บูรณาการมากขึ้น ฝึกให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์โดยใช้หลักการอุปมาอุปมัยสอดคล้องกับ 8 ยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) การเรียนรู้จะเปิดเสรีให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้แบบอิสระ เน้นในวิชาดนตรี พลละ ศิลปะ นาฏศิลป์ โดยเพิ่มชั่วโมงมากขึ้นจากเดิม 1 คาบ/สัปดาห์ เปลี่ยนเป็น 2 คาบ/สัปดาห์ โดยได้แนวคิดวิชาเหล่านี้จะเป็นกลไกสำคัญในการช่วยพัฒนาเซลล์สมองได้อย่างดีเยี่ยม วิธีการทดสอบตอนนี้ยังเป็นการผสมผสานระหว่างระบบเก่ากับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ระหว่างการสอบแบบเดิมกับการทดสอบแบบการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) โดยจะเน้นการเขียนเรื่อง แต่งเรื่องเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์กับจินตนาการ ฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดแบบองค์รวม สามารถเขียนแผนที่ความคิดสื่อความจากนามธรรมให้ออกเป็นรูปธรรมได้และผู้เรียนก็จะสามารถประมวลความรู้ทั้งหมดได้ด้วยตนเองโดยไม่รู้ตัว โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกสนับสนุนวิธีการเรียนรู้แบบนี้มากและสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสศึกษา ทำความเข้าใจ วิจัยเกี่ยวกับสมอง เชื่อว่าวิธีการเรียนรู้แบบนี้นำการศึกษาไทยมาอย่างถูกต้องแล้วและให้การสนับสนุนการวิจัยของสถาบันวิทยากรการเรียนรู้ (สวร.) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของสภาพผู้เรียนในบริบทและวัฒนธรรมของโรงเรียนมากที่สุด

ตอนที่ 4 การพัฒนาตัวบ่งชี้

4.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้มาจากคำว่า Indicator ในภาษาอังกฤษ (Oxford dictionary, 1989) ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ คือ สิ่งที่บอกทิศทางไปสิ่งหนึ่งสิ่งใด ส่วนภาษาไทยอาจเรียกว่า ดัชนี ตัวชี้วัด ตัวบ่งชี้ เครื่องชี้วัด เป็นต้น

Johnstone (1981 อ้างถึงใน มนัสวีร์ โนนห้าวร, 2545) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ สารสนเทศที่บ่งบอกปริมาณเชิงสัมพันธ์หรือสภาวะที่มุ่งวัด ในเวลาใดเวลาหนึ่ง

สุชาติ สิทธิประเสริฐรัฐสินธุ์ (2539) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่าเป็นมาตรวัดที่ใช้วัดอัตราหรือระดับของผลการปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานของหน่วยงาน ซึ่งหน่วยงานนั้นอาจเป็นตัวบุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรที่เป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชนทุกระดับ

Davies (1972 อ้างถึงใน ณัฐกานต์ พลโลหะ, 2545) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ข้อความที่บ่งบอกหรือเครื่องมือที่ใช้ในการติดตามการดำเนินงานหรือสภาวะของระบบ

นางลักษณะ วิรัชชัย (2541) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวแปรประกอบหรือองค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษา ณ จุดเวลาหรือช่วงเวลาหนึ่ง ค่าของตัวบ่งชี้ แสดง ระบุ บ่งบอก ถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมอย่างกว้างๆ แต่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะเปรียบเทียบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อประเมินสภาพที่ต้องการศึกษาได้ และใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างจุด ช่วงเวลาที่ต่างกันเพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพที่ต้องการศึกษาได้

เมธี ครองแก้ว (2540) ได้ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า เป็นเครื่องมือบอกทิศทางว่าการพัฒนาหรือการดำเนินกิจกรรมที่เป็นนโยบายสาธารณะของรัฐในแต่ละเรื่องไปได้ถึงจุดใด บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายแค่ไหน ซึ่งเป็นเรื่องการดูความสำเร็จหรือความสัมฤทธิ์ผลของงาน

Frackman (1987, อ้างถึงใน โชคชัย สิริพนมณี, 2540) ให้ความหมายตัวบ่งชี้ไว้ว่า ตัวบ่งชี้เป็นการทำสารสนเทศให้ง่ายเพื่อการจัดการองค์กร

เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ และ แสงว ีนมณี (2533) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้เป็นสารสนเทศอย่างหนึ่งที่ได้มาจากการทำประมวลข้อมูลโดยใช้มาตรการทางสถิติคำนวณขึ้น เพื่อประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย การวางแผนและการปฏิบัติงาน การติดตามผลการดำเนินงานและการจัดลำดับการพัฒนา

ศิริชัย กาญจนวาสี (2537) ได้ให้ความหมายว่า ตัวบ่งชี้ หมายถึง ตัวประกอบ ตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกสถานภาพ หรือสะท้อนลักษณะดำเนินงานหรือผลการดำเนินงาน เช่น ตัวบ่งชี้ของการเรียนมัธยมศึกษา เป็น GPA ของนักเรียน อัตราการสอบเข้าเรียนมหาวิทยาลัยได้ของนักเรียน เป็นต้น ตัวบ่งชี้เป็นสิ่งที่มีความผูกพันกับเกณฑ์และมาตรฐานซึ่งใช้เป็นตัวตัดสินความสำเร็จหรือคุณค่าของการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงานที่ได้รับ

จากความหมายของตัวบ่งชี้ ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ตัวบ่งชี้หมายถึง สารสนเทศที่ใช้บ่งบอกถึงสภาพการดำเนินการขององค์กรในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ว่ามีการดำเนินการอย่างไร ประสบความสำเร็จในการดำเนินการหรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลหรือเกณฑ์ในการควบคุมคุณภาพหรือการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือมีมาตรฐานตามที่ตั้งไว้

4.2 ลักษณะของตัวบ่งชี้

ลักษณะของตัวบ่งชี้ตามแนวคิด Johnstone (1981 อ้างถึงใน มนัสวีร์ โนนหรรอ, 2545) สรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ต้องระบุสารสนเทศเกี่ยวกับสิ่งหรือสภาวะที่ศึกษาอย่างกว้างๆ ตัวบ่งชี้ต้องให้สารสนเทศถูกต้องแม่นยำไม่มากก็น้อย (more or less exactness) แต่ไม่จำเป็นต้องถูกต้องแน่นอนอย่างละเอียดถี่ถ้วน (precise)

2. ตัวบ่งชี้ที่มีความแตกต่างจากตัวแปร ตัวแปรจะให้สารสนเทศของสิ่งหรือสภาวะที่ต้องการศึกษาเฉพาะด้านเดียว แต่ตัวบ่งชี้เป็นการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน ทำให้ได้ภาพของสิ่งที่ต้องการศึกษาโดยรวม ตัวบ่งชี้จึงเป็นตัวแปรประกอบ (composite variable) หรือเป็นองค์ประกอบ (factor) และตัวบ่งชี้ไม่จำเป็นต้องเป็นตัวเดียว อาจประกอบด้วย 20 -30 ตัวที่สร้างจากตัวแปรหลายร้อยตัวในการศึกษาระบบการศึกษา

3. ตัวบ่งชี้จะแสดงถึงปริมาณ ตัวบ่งชี้ต้องแสดงถึงสภาพที่ศึกษาเป็นค่าตัวเลขหรือปริมาณเท่านั้น ไม่ว่าสิ่งที่ศึกษาจะมีสภาพเชิงปริมาณหรือคุณภาพ ในการสร้างตัวบ่งชี้จะต้องมีการกำหนดความหมายและเกณฑ์เกี่ยวกับตัวบ่งชี้ไว้อย่างชัดเจน และการแปรความหมายค่าของตัวบ่งชี้ต้องแปลเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในตอนสร้างตัวบ่งชี้

4. ค่าของตัวบ่งชี้เป็นค่าชั่วคราว ตัวบ่งชี้จะแสดงค่าของสิ่งหรือสภาพที่ต้องการศึกษา ณ จุดหรือช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ค่าของตัวบ่งชี้ก็เปลี่ยนแปลงได้ ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่นำมาใช้ในการตรวจสอบ ดังนั้นค่าของตัวบ่งชี้จึงสามารถบอกถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่เปลี่ยนไปซึ่งอาจเป็นบวกหรือลบก็ได้ และยังสามารถเปรียบเทียบค่าตัวบ่งชี้ในแต่ละสถานการณ์ในช่วงเวลาเดียวกันได้อีกด้วย

5. ตัวบ่งชี้เป็นหน่วยพื้นฐานในการพัฒนาทฤษฎี ในการวิจัยเพื่อพัฒนาทฤษฎีใหม่ นักวิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและพบความสัมพันธ์ นักวิจัยมักจะอนุมานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นตัวบ่งชี้ในกลุ่มประชากร แต่ถ้าตัวบ่งชี้และตัวแปรในการวิจัยแตกต่างกัน การอนุมานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจึงไม่ถูกต้อง นักวิจัยจึงใช้ตัวบ่งชี้ที่ได้เป็นหน่วยพื้นฐานในการสร้างทฤษฎีใหม่

4.3 คุณสมบัติของตัวบ่งชี้

คุณสมบัติที่ดีของตัวบ่งชี้ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2539 อ้างถึงใน เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 2541) มีดังต่อไปนี้

1. ความเป็นกลางของตัวบ่งชี้ (neutrality) หมายถึง ความไม่ลำเอียง (bias) ของตัวบ่งชี้ เช่น ตัวบ่งชี้ผลิตภาพของแรงงาน วัดด้วยอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อค่าใช้จ่ายแรงงาน เมื่อนำตัวบ่งชี้ไปใช้ในหน่วยงานเกี่ยวกับการผลิตและบริการ จะทำให้ขาดความเป็นกลางเพราะงานผลิตและบริการต้องใช้นุคลากรจำนวนมาก ส่วนกลางปฏิบัติงานประเภทการผลิตใช้เครื่องจักรกลมากกว่าแรงงาน

2. ความเป็นวัตถุวิสัย (objectivity) หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้ขึ้นอยู่กับสภาพที่เป็นอยู่หรือที่เป็นรูปธรรม มิได้เกิดจากผู้วิจัยคิดเอาเอง

3. มีความไวต่อความแตกต่าง (sensitivity) หมายถึง ความสามารถของตัวบ่งชี้ที่จะวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

4. ได้รับความได้สะดวก (meaningfulness and interpretability) ตัวบ่งชี้ที่ได้ควรมีความหมายคือ ค่าของมาตรวัดและตัวบ่งชี้ควรมีจุดสูงสุดและจุดต่ำสุดที่ง่ายแก่การเข้าใจ

5. ความถูกต้องในเนื้อหาของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ (content validity) ในการศึกษาหรือพัฒนาตัวบ่งชี้ จะต้องศึกษาให้แน่ชัดว่าเนื้อหาในเรื่องที่จะศึกษาคืออะไร ตัวบ่งชี้ที่ดีจะต้องมีความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการวัด

6. ความถูกต้องในการสร้างตัวบ่งชี้ (construct validity) การสร้างตัวบ่งชี้ คือ การนำตัวแปรหลายๆ ตัวมารวมกัน ความถูกต้องในการสร้างจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการพิสูจน์ได้ในเชิงทฤษฎีกับเชิงประจักษ์ตามที่ปรากฏ

4.4 ประเภทของตัวบ่งชี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ได้จำแนกประเภทของตัวบ่งชี้ ออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. จำแนกตามทฤษฎีระบบ แบ่งได้เป็น 3 ด้าน คือ

1.1 ตัวบ่งชี้ด้านปัจจัย (input indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงปัจจัยที่ป้อนเข้าของระบบการศึกษา

1.2 ตัวบ่งชี้ด้านกระบวนการ (process indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงวิธีการดำเนินงานในขั้นตอนของระบบการศึกษา เช่น การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา

1.3 ตัวบ่งชี้ด้านผลผลิต (output indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงผลลัพธ์ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อระบบการศึกษา เช่น ความพึงพอใจต่อระบบการศึกษา

2. จำแนกตามลักษณะนิยามของตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 2 แบบ คือ

2.1 ตัวบ่งชี้แบบอัตนัย (subjective indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ใช้ในกรณีที่นักวิชาการยังมีความรู้ในเรื่องที่กำลังศึกษาไม่มากนัก หรือใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการนิยามตัวบ่งชี้แบบคร่าวๆ ยังไม่ชัดเจน เพื่อใช้ในการศึกษาเฉพาะเรื่องตามที่นักวิจัยกำหนดนิยามเฉพาะการศึกษาครั้งนั้น

2.2 ตัวบ่งชี้แบบปรนัย (objective indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่มีการนิยามไว้ชัดเจนและไม่มีส่วนที่ต้องใช้วิจารณ์จากนักวิชาการแต่อย่างใด ตัวบ่งชี้ประเภทนี้มักใช้ในการประเมิน การติดตาม และการเปรียบเทียบระบบการศึกษาที่เป็นการศึกษาในระดับนานาชาติ

3. จำแนกตามวิธีการสร้าง การจำแนกแบบนี้สอดคล้องกับ Johnstone (1981) แบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

3.1 ตัวบ่งชี้แทน (representative indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นจากตัวแปร

เพียงตัวเดียวให้เป็นตัวแทนตัวแปรอื่นๆ บอกลักษณะหรือปริมาณที่ต้องการศึกษา

3.2 ตัวบ่งชี้เดี่ยว (diaggregative indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะคล้ายตัวแปรหรือตัวบ่งชี้ย่อย โดยที่ตัวบ่งชี้ย่อยแต่ละตัวเป็นอิสระต่อกัน และบ่งชี้ในลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษาเพียงด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียวเท่านั้น การบ่งชี้สภาพขององค์รวมจะต้องรวมตัวบ่งชี้ย่อยทุกตัวรวมกันทั้งหมด การวิเคราะห์และนำตัวบ่งชี้ประเภทนี้จึงค่อนข้างยุ่งยากและเสียเวลา เนื่องจากตัวบ่งชี้ทั้งหมดมีจำนวนมาก

3.3 ตัวบ่งชี้รวม (composite indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่เกิดจากการรวมตัวแปรทางการศึกษาหลายๆ ตัวเข้าด้วยกัน โดยให้น้ำหนักความสำคัญของตัวแปรตามสภาพจริง ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ให้สารสนเทศที่มีคุณค่า มีความเที่ยง และความตรงสูงกว่าตัวบ่งชี้ 2 ประเภทแรก จึงเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการศึกษา การกำกับ ติดตามดูแล และการประเมินการศึกษา เป็นที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน

4. จำแนกตามลักษณะของตัวแปรที่ใช้สร้างตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

4.1 ตัวบ่งชี้ที่จำแนกตามระดับการวัดของตัวแปร ได้แก่ ตัวบ่งชี้นามบัญญัติ ตัวบ่งชี้เรียงอันดับ ตัวบ่งชี้อันดับภาค และตัวบ่งชี้อัตราส่วน

4.2 ตัวบ่งชี้ที่จำแนกตามประเภทของตัวแปร ได้แก่ ตัวบ่งชี้สต็อก (stock indicators) จะแสดงภาวะหรือปริมาณของระบบการศึกษา ณ จุดเวลาใดจุดเวลาหนึ่ง และตัวบ่งชี้เคลื่อนไหว (flows indicators) จะแสดงสถานะที่เป็นพลวัตในระบบการศึกษา ณ ช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่ง

4.3 ตัวบ่งชี้ที่จำแนกตามคุณสมบัติทางสถิติของตัวแปร ได้แก่ ตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการแจกแจง (distributive indicators) สร้างจากตัวบ่งชี้ที่เป็นค่าสถิติที่บอกการกระจายของข้อมูล เช่น สัมประสิทธิ์การกระจาย ส่วนตัวบ่งชี้ที่ไม่เกี่ยวกับการแจกแจง (non-distributive indicators) สร้างจากตัวบ่งชี้ที่เป็นปริมาณหรือค่าสถิติที่บอกค่ากลางของข้อมูล เช่น ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐานของตัวแปร

5. จำแนกตามลักษณะค่าของตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

5.1 ตัวบ่งชี้สัมบูรณ์ (absolute indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ค่าของตัวบ่งชี้บอกปริมาณที่แท้จริงและมีความหมายในตัวเอง เช่น จำนวนนักเรียน จำนวนครู ใช้ในการเปรียบเทียบในกรณีที่มีระบบมีขนาดและศักยภาพเท่าเทียมกัน

5.2 ตัวบ่งชี้สัมพัทธ์ (relative or ratio indicators) หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่เป็นปริมาณเทียบเคียงกับค่าอื่น เช่น จำนวนนักเรียนต่อครู 1 คน ใช้ในการเปรียบเทียบในกรณีที่มีระบบมีขนาดและศักยภาพแตกต่างกัน

6. จำแนกตามฐานการเปรียบเทียบในการแปลความหมาย แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

6.1 ตัวบ่งชี้อิงกลุ่ม (non-referenced indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แปลความหมาย

เทียบกับกลุ่ม

6.2 ตัวบ่งชี้อิงเกณฑ์ (criterion-referenced indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แปลความหมายเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

6.3 ตัวบ่งชี้อิงตนเอง (self-referenced indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แปลความหมายเทียบกับสภาพเดิม ณ จุดหรือช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

7. จำแนกตามลักษณะการใช้ตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

7.1 ตัวบ่งชี้แสดงความหมาย (expressive indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ใช้ประโยชน์เพื่อบรรยายสภาพของระบบการศึกษา

7.2 ตัวบ่งชี้ทำนาย (predictive indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ใช้ประโยชน์เพื่อทำนายหรือพยากรณ์ปรากฏการณ์ทางการศึกษาด้านอื่นๆ

4.5 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้

Johnstone (1981) กล่าวว่าตัวบ่งชี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

1. ด้านการกำหนดนโยบาย ตัวบ่งชี้จะช่วยกำหนดและพัฒนานโยบายที่เฉพาะและเชื่อมโยงได้มากขึ้น ในกรณีที่นโยบายถูกกล่าวอย่างกว้างๆ คลุมเคลือและไม่ชัดเจน ตัวบ่งชี้จะช่วยเพิ่มเติมรายละเอียด สามารถแก้ปัญหาในเรื่องดังกล่าวได้

2. ด้านการกำกับและประเมินระบบการศึกษา การใช้ตัวบ่งชี้ในด้านกำกับและประเมินระบบการศึกษา เป็นการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญมาก เพราะสามารถช่วยตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาดังกล่าวเป็นไปในทิศทางหรือลักษณะที่พึงประสงค์หรือไม่ มีจุดใดบ้างที่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ และหาวิธีการในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

3. ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการวิจัย โดยเฉพาะตัวบ่งชี้รวมสามารถใช้แทนลักษณะของระบบการศึกษาในงานวิจัย โดยนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อศึกษาในมิติต่างๆ ซึ่งมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือกว่าใช้ตัวแปรเดียวหรือใช้ตัวแปรย่อยซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์เท่านั้น

4. ด้านการจำแนกระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้ช่วยให้การจัดแบ่งกลุ่มในระบบการศึกษามีความตรง และความเที่ยง ทำให้ประเทศที่มีระบบการศึกษาในกลุ่มเดียวกันสามารถใช้ข้อมูลอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ การแบ่งกลุ่มยังช่วยชี้ให้เห็นลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันในการศึกษา ใช้เปรียบเทียบระหว่างจังหวัด ภายในประเทศหรือระหว่างประเทศได้ซึ่งดีกว่าการใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งหรือตัวแปรแต่ละชนิดหลายๆ ตัว การสร้างตัวบ่งชี้รวมจะช่วยลดความผิดพลาดลงได้

5. ด้านการประเมินคุณภาพการศึกษา ตัวบ่งชี้เป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประกันคุณภาพการศึกษาต้องอาศัยตัวบ่งชี้เป็นตัวที่กำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพการศึกษา

6. ด้านการกำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบได้ โดยการพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อให้เป็นข้อมูลพื้นฐานและใช้ในการตรวจสอบว่าดำเนินการได้ผลตามเป้าหมายแต่ละชั้นที่กำหนดไว้หรือไม่

4.6 กรอบความคิดเพื่อกำหนดตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530) ได้เสนอแนวทางในการกำหนดตัวบ่งชี้ทางการศึกษาไว้ 2 แนวทาง ดังนี้

1. กำหนดโดยพิจารณาจากผลการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา จากแหล่งข้อมูลภายนอก ระบบการศึกษา แต่วิธีนี้ยากที่จะรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเป็นตัวบ่งชี้ และยากที่จะจัดวางระบบสารสนเทศให้สามารถใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง

2. กำหนดโดยอาศัยแนวความคิด “ การคิดวิเคราะห์เชิงระบบ ” (Systems analysis theory) มาเป็นกรอบ โดยถือว่าระบบการศึกษามีความสัมพันธ์กับระบบย่อยอื่นๆ ในสังคม ทั้งระบบสังคม ระบบการเมือง และระบบเศรษฐกิจ โดยถือว่าระบบการศึกษามีความสำคัญมากในการพัฒนาสังคม แนวความคิดนี้ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ปัจจัย (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) โดย Johnstone (1981) กำหนดนิยามสำหรับการจัดทำตัวบ่งชี้ทางการศึกษา คือ

2.1 ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาทางด้านปัจจัย คือ ตัวบ่งชี้เกี่ยวกับปัจจัยเชิงปริมาณที่ระบบการศึกษานำไปใช้

2.2 ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต คือ ตัวบ่งชี้ที่อธิบายปัจจัยของระบบการศึกษาที่ได้รับมาเป็นผลผลิต

2.3 ตัวบ่งชี้ทางการศึกษาทางด้านผลผลิต คือ ตัวบ่งชี้ที่แสดงปริมาณผลผลิตที่ออกจากระบบการศึกษา เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงความพึงพอใจของสังคมที่มีต่อการศึกษา

4.7 หลักการพัฒนาตัวบ่งชี้

Johnstone (1981) ได้อธิบายวิธีการพัฒนาตัวบ่งชี้ไว้ 3 วิธี คือ

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงปฏิบัติการ (Pragmatic Definition) ในวิธีการนี้จะมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ไว้พร้อมแล้ว นักวิจัยเพียงแต่ใช้วิจรณ์ญาณในการคัดเลือกตัวแปรจากฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วนำมาพัฒนาเป็นตัวบ่งชี้การศึกษาโดยกำหนดวิธีรวมตัวแปรย่อยและกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อย การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยวิธีนี้มีจุดอ่อน

มาก เพราะไม่มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่อาศัยการตัดสินใจและประสบการณ์ของนักวิจัย ซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียงได้

2. การพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ใช้นิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition) เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยการเลือกกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะที่สนใจ แล้วจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรโดยกำหนดน้ำหนักของตัวแปรตามเหตุผลหรือพื้นฐานทางทฤษฎี เพื่อสังเคราะห์ขึ้นเป็นตัวบ่งชี้

3. การพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ใช้นิยามเชิงประจักษ์ (Empirical Definition) เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ของตัวแปร การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรโดยใช้วิธีการทางสถิติเป็นหลัก

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะใช้หลักการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ใช้นิยามเชิงทฤษฎี โดยการเลือกกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะที่สนใจ แล้วจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรโดยกำหนดน้ำหนักของตัวแปรตามเหตุผลหรือพื้นฐานทางทฤษฎี เพื่อสังเคราะห์ขึ้นเป็นตัวบ่งชี้

4.8 การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้

การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ตามแนวคิด Johnstone (1981 อ้างถึงใน มนัสวีร์ โนนหวัรอ, 2545) ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ภายใต้กรอบทฤษฎี และประการที่สอง คือ การตรวจสอบด้วยวิธีการทางสถิติ สำหรับขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ มีดังนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรและการคัดเลือกตัวแปร โดยจะต้องมีกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ชัดเจน มีความครอบคลุมในการวัดตัวแปรและความเป็นตัวแทนของตัวแปร มีนิยามเชิงปฏิบัติการที่ถูกต้อง สอดคล้องกับเป้าหมายในการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์

2. ศึกษาและพิจารณาวิธีการรวบรวมตัวแปรแต่ละวิธี แต่ละเงื่อนไข และความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับเป้าหมายในการนำไปใช้มากขึ้น

3. การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรควรเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับธรรมชาติของตัวแปรและเป้าหมายในการนำไปใช้ประโยชน์

ในการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาจากทฤษฎี สิ่งที่สำคัญที่จะตรวจสอบว่าโมเดลตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพหรือไม่ ต้องดูที่ความตรงเชิงโครงสร้าง เพราะเป็นความตรงที่เชื่อมโยงการวัดในทางปฏิบัติกับการวัดในทางทฤษฎี ดังนั้น การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจึงเป็นวิธีการย้ายข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนสมมติฐาน หรือโครงสร้างตามทฤษฎีที่ต้องการทดสอบ

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้บางครั้งข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้ อาจจะไม่ถูกต้อง เนื่องจากเกิดความผิดพลาดในการเตรียมข้อมูล การคำนวณค่าของข้อมูล หรืออาจเกิดจากกรอบแนวคิดในการพัฒนาตัวบ่งชี้ไม่สอดคล้องกับแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ต้องการศึกษา ดังนั้น การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจึงเป็นวิธีการที่ผู้ศึกษานำเอาข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนสมมติฐานหรือโครงสร้างตามทฤษฎีที่ต้องการทดสอบ ซึ่งจำเป็นต้องนิยามคุณลักษณะที่ต้องการศึกษาตามแนวคิดเชิงทฤษฎีให้อยู่ในรูปของตัวบ่งชี้หรือพฤติกรรมที่สามารถวัดได้แล้วจึงนำผลการวัดเชิงประจักษ์มาตรวจสอบว่าสอดคล้องตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่

สำหรับวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างนั้น สามารถกระทำได้หลายวิธี ดังเช่น ใช้วิธีเชิงทดลอง ใช้หลักการวิเคราะห์เชิงตรรกะ วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ วิธีการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎี วิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีหลักฐานอยู่แล้ว วิธีเมทริกซ์ลักษณะหลากหลายวิธี การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

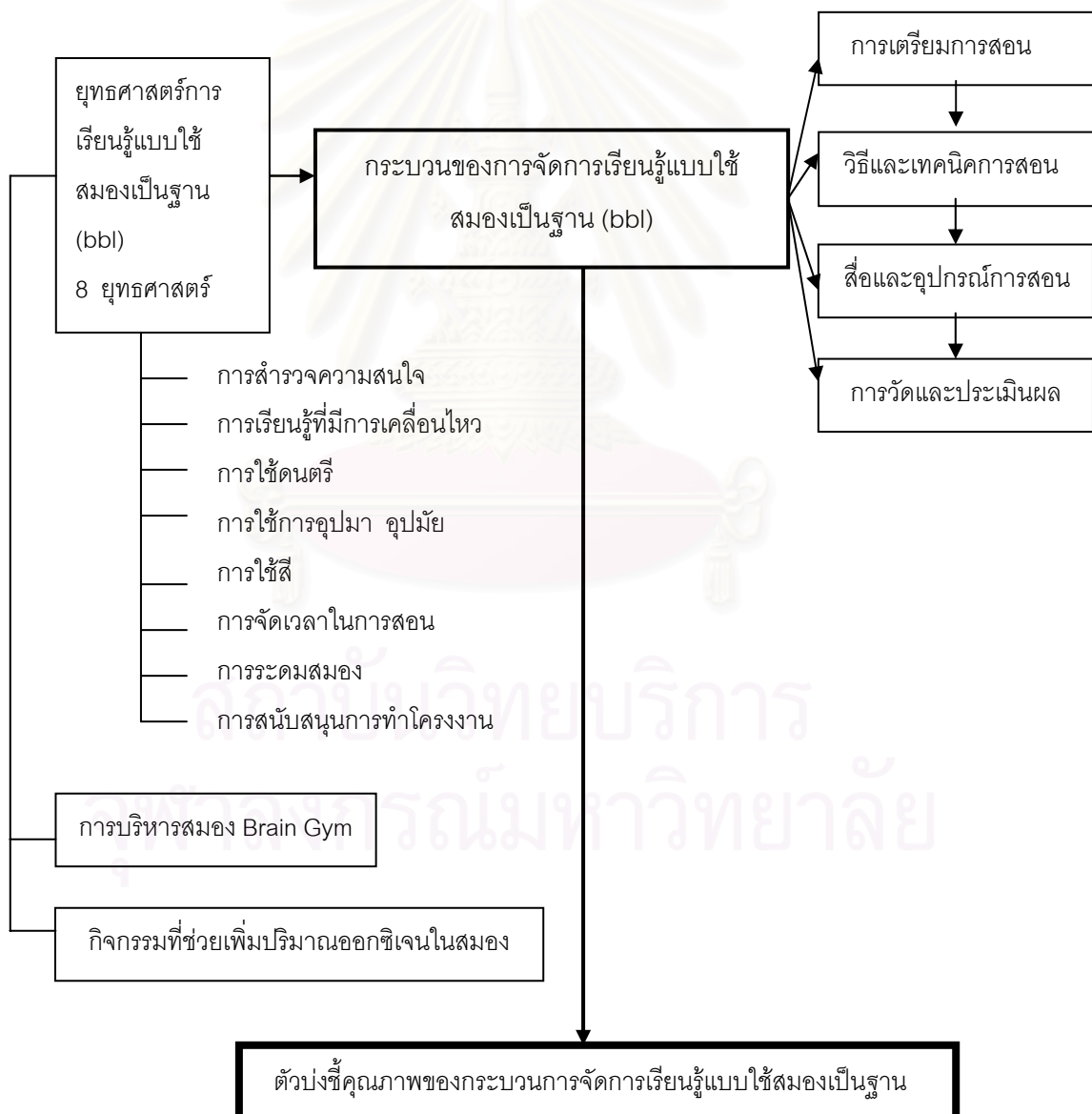
ตัวบ่งชี้การศึกษาที่มีคุณภาพที่จะใช้เป็นสารสนเทศในการบริหารและจัดการระบบการศึกษาควรมีคุณสมบัติ 4 ประการ คือ 1) ควรมีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ เหมาะสมกับเวลาและสถานที่สารสนเทศที่ได้จากตัวบ่งชี้การศึกษาต้องสามารถบอกถึงสถานะและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง 2) ตรงกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของการใช้งาน 3) ควรมีคุณสมบัติของความตรง ความเที่ยง และความเป็นปรนัย ใช้ปฏิบัติได้จริง 4) ควรมีเกณฑ์การวัดที่เป็นกลางมีความเป็นทั่วไป และให้สารสนเทศเชิงปริมาณที่สามารถเปรียบเทียบกันได้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่ได้มาภายใต้กรอบทฤษฎี โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้บริหารและครูผู้สอน โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ที่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbl) อีกครั้งเพื่อเป็นการย้ำข้อมูลเชิงประจักษ์มาตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่ได้มา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) 8 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ผู้สอนต้องสำรวจความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน 2) การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนไหวที่ 3) การใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน 4) การใช้อุปมา อุปมัย การเล่นเกม การใช้คำผวน 5) การใช้สี 6) การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดมสมองในการเรียน 8) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงงานหรือฝึกงานโดยปฏิบัติจริง ซึ่งพัฒนาโดย Gart and Laura (1999) การบริหารสมอง Brain Gym และกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจน มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกรณีศึกษาเพื่อหาตัวบ่งชี้ ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน พัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานและตรวจสอบคุณภาพของ ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น ในลักษณะการวิจัย กรณีศึกษา (case study research) โดยโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นสนามที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) การศึกษาก่อนลงภาคสนาม 2) การศึกษาใน ภาคสนาม โดยมีรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การศึกษาก่อนลงภาคสนาม

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการศึกษา ก่อนลงภาคสนาม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (document research) กับ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน (bbl) โดยได้แบ่งศึกษาออกเป็น 4 ตอน คือ 1) กระบวนการเรียนรู้ของสมอง 2) แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ 3) แนวคิดและหลักในการ จัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) 4) การพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางใน การคัดเลือกกรณีศึกษา เป็นประเด็นในการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ กำหนดแนวคำถามในการ สัมภาษณ์ กำหนดกรอบการสังเกตเพื่อที่จะนำไปเป็นเครื่องมือในการศึกษาในภาคสนามต่อไป

2. คัดเลือกกรณีศึกษา จากการศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (document research) ผู้วิจัยพบว่ามีโรงเรียนต้นแบบ BBL ที่ทดลองใช้หลักสูตรการจัดการเรียนรู้ แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) โดยการสนับสนุนจากสถาบันวิทยากรการการเรียนรู้ (สวร.) อยู่ในพื้นที่ 2 จังหวัด คือ จังหวัดเชียงใหม่ 3 โรงเรียน คือ 1.โรงเรียนบรินทร์รอยแยลส์วิทยาลัย 2.โรงเรียนเทศบาล วัดพวงช้าง 3.โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก จังหวัดศรีสะเกษ 3 โรงเรียน คือ 1.โรงเรียนอนุบาลจังหวัด ศรีสะเกษ 2. โรงเรียนบ้านเจ้าทุ่ง 3. โรงเรียนยางชุมน้อย จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือก กรณีศึกษาแบบเจาะจง คือ โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีเกณฑ์ ในการคัดเลือกกรณีศึกษา ดังต่อไปนี้

1. เป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบ BBL เป็น 1 ใน 6 โรงเรียนแรกที่ ทดลองใช้หลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) โดยเริ่มในปีการศึกษา 2548 อยู่ใน การดูแลของสถาบันวิทยากรการการเรียนรู้ (สวร.) ซึ่งเป็นองค์การมหาชน ภายใต้สำนักงานบริหารและ พัฒนาองค์ความรู้ สำนักนายกรัฐมนตรี

2. เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก ซึ่งผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุม

3. ผู้บริหารสถานศึกษาอนุญาตให้ผู้วิจัยใช้โรงเรียนเป็นสนามในการศึกษาตลอดจนให้ความร่วมมือและสนับสนุนข้อมูลทุกด้านเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่โรงเรียนได้ดำเนินการอยู่ให้กับผู้วิจัยด้วยความเต็มใจ

3. สนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (document research) มาเป็นประเด็นในการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อร่วมกันพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มจำนวน 4 ท่าน ดังนี้

1. เป็นนักการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการการสอนในรูปแบบต่างๆ จนเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี 1 ท่าน

2. เป็นนักการศึกษา นักวิชาการที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการทำงานของสมองมนุษย์ไม่น้อยกว่า 5 ปี 1 ท่าน

3. เป็นนักการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับจิตวิทยาการพัฒนาระบบการดำเนินงานของมนุษย์และการทำงานของระบบประสาทไม่น้อยกว่า 5 ปี 1 ท่าน

4. เป็นนักการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย กิจกรรมการเข้าจังหวะและกิจกรรมด้านต่างๆ ที่ส่งเสริมระบบการทำงานของสมองไม่น้อยกว่า 5 ปี 1 ท่าน

สำหรับรายชื่อผู้ร่วมสนทนากลุ่ม ปรากฏอยู่ในภาคผนวก ข

โดยมีประเด็นในการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิ มี 4 ประเด็นหลัก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรมีลักษณะอย่างไร

2. การนำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) 8 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

1) ผู้สอนต้องสำรวจความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน 2) การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนที่ 3) การใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน 4) การใช้อุปมา อุปมัย การเล่นเกม การใช้คำพวน 5) การใช้สี 6) การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดมสมองในการเรียน 8) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงงานหรือฝึกงานโดยปฏิบัติจริง ซึ่งพัฒนาโดย Gart and Laura (1999) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานในประเทศไทยมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

3. ตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรมีลักษณะอย่างไร

4. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ทำได้ด้วยวิธีใดบ้าง

4. ทำหนังสือบันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์และบันทึกข้อความขอเชิญร่วมสนทนากลุ่ม

5. เตรียมเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาในภาคสนาม ได้แก่ แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ และแนวทางการสนทนากลุ่ม เป็นต้น

6. เตรียมอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาในภาคสนาม ได้แก่ กล้องถ่ายรูป เครื่องบันทึกข้อมูล (Mp 4) สมุดบันทึก อุปกรณ์เครื่องเขียนต่างๆ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบการเก็บรวบรวมข้อมูล ของทีระลึก เป็นต้น

2. การศึกษาในภาคสนาม

เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานตามสภาพจริง ตลอดจนนำข้อมูลที่ค้นพบจากการศึกษาในภาคสนามมาประมวลเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานนั้น ผู้วิจัยต้องเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกรณีศึกษา (case study) ที่คัดเลือกมาแล้ว คือ โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้เวลาการศึกษาในภาคสนาม 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ระหว่างวันที่ 13 – 14 มิถุนายน พ.ศ.2549 และระยะที่ 2 ระหว่างวันที่ 22 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2550 โดยใช้ตัวผู้วิจัยเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้เทคนิควิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ สัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสนทนากลุ่ม (focus group) และการวิเคราะห์เอกสารมาเป็นวิธีดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต (observation) เนื่องจากโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ตั้งอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ส่วนผู้วิจัยทำงานอยู่ที่กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยไม่สามารถเข้าไปฝังตัวอยู่ที่โรงเรียนนั้นได้ จึงต้องขึ้นไปเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะๆ ดังที่เสนอไว้แล้ว การสังเกตจึงเป็นแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) และเพื่อให้เห็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้ครบทุกกระบวนการ ผู้วิจัยมีแนวทางในการสังเกต ดังนี้

1.1 สังเกตสภาพโดยทั่วไปของโรงเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมของโรงเรียนสภาพห้องเรียน อาคารเรียน ห้องทำกิจกรรมต่างๆ ห้องประชุม โรงอาหาร สนามกีฬา กิจกรรมที่นักเรียนทำยามว่าง จำนวนครู จำนวนนักเรียน อุปกรณ์การเรียน เป็นต้น

1.2 สังเกตกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ทั้งในและนอกห้องเรียน ผู้วิจัยแบ่งประเด็นในการสังเกตออกเป็น 5 ด้าน คือ 1) การเตรียมการสอน 2) เทคนิคและวิธีการสอน 3) สื่อและอุปกรณ์ประกอบการสอน 4) การวัดและประเมินผล 5) การนำ 8 ยุทธศาสตร์ในการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ bbi มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียน

1.3 สังเกตพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียนที่แสดงออกในด้านต่างๆ โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ คือ 1) การมีส่วนร่วมในห้องเรียน 2) การตอบคำถามในห้องเรียน 3) การเชื่อมโยงความรู้ไปใช้นอกห้องเรียน 4) การแสดงออกถึงความสนใจของผู้เรียน 5) การนำเสนอผลงานของผู้เรียน 6) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. การสัมภาษณ์ (interview) ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียนและผู้ปกครอง โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก โดยมีแนวทางในการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

2.1 สัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูใหญ่และผู้ช่วยครูใหญ่แบบเจาะลึกเพื่อได้ข้อมูลของการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนในเชิงนโยบายและการบริหารจัดการ โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ คือ 1) ประวัติของผู้บริหาร 2) ข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน 3) หลักการในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานBBL ของโรงเรียน 4) ความพร้อม ความกังวล ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบ bbl ของโรงเรียน 5) แนวทางและวิธีการในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ที่เหมาะสมกับโรงเรียน

2.2 สัมภาษณ์ครูผู้สอนซึ่งเป็นครูต้นแบบ BBL ที่สอนในชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนชั้นละ 1 ท่าน รวม 6 ท่าน ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูผู้สอนอย่างเป็นทางการ มีการขออนุญาตบันทึกภาพและบันทึกเสียงระหว่างการสัมภาษณ์ โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ คือ 1) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน 2) การนำยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานBBL 8 ยุทธศาสตร์มาใช้กับโรงเรียน 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน 4) ข้อดี ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียน 5) ความคาดหวังกับผู้เรียน

2.3 สัมภาษณ์นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ที่เรียนในชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนชั้นละ 5 คน รวม 30 คน ผู้วิจัยสัมภาษณ์นักเรียนอย่างไม่เป็นทางการ โดยใช้เทคนิคการตะล่อมกลุ่มกลมกล่า การสร้างความเป็นกันเอง และสร้างความสนิทสนมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้สีก้ออัดหรือไม่ไว้ใจผู้วิจัยซึ่งเป็นคนแปลกหน้า โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ ได้แก่ มีความสุขในการมาโรงเรียนหรือไม่ ชอบมาโรงเรียนหรือไม่ ชอบเรียนวิชาอะไร อยากให้ครูสอนอะไร แบบไหน ชอบการทำ brain gym ก่อนเรียนหรือไม่ อยากให้โรงเรียนมีอะไรเพิ่มอีก เป็นต้น และผู้วิจัยอาจมีคำถามนอกเหนือจากการวางแผนแนวทางในการสัมภาษณ์เนื่องจากในระหว่างการสัมภาษณ์อาจมีการพูดคุยในเรื่องราวต่างๆ ที่เชื่อมโยงนอกเรื่องออกไป ทั้งนี้เพื่อสร้างความรู้สึกดีและเพิ่มอัตราสนใจในการสัมภาษณ์ให้มีบรรยากาศที่สบายและผ่อนคลายกับผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นเด็กที่อาจมีสมาธิและความอดทนในการพูดคุยได้ไม่เท่าผู้ใหญ่

2.4 สัมภาษณ์กับผู้ปกครองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ที่เรียนในชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนชั้นละ 1 คน รวม 6 คน ผู้วิจัย

สัมภาษณ์ผู้ปกครองอย่างไม่เป็นทางการ โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ ได้แก่ รู้จักการจัดการเรียนรู้แบบ BBL หรือไม่ บุตรหลานมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา อยากให้บุตรหลานได้ อะไรจากการเรียนบ้าง บุตรหลานกล้าแสดงหรือกล้าในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองหรือไม่ออกอย่างไรอยากให้โรงเรียนเป็นอย่างไร เป็นต้น

เพื่อให้เห็นรายละเอียดการสัมภาษณ์ที่ชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยขอนำเสนอโดยตารางผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ผู้ให้ข้อมูล	รายชื่อ	จำนวน(คน)
ผู้บริหาร	1. ครูใหญ่	1
	2. ผู้ช่วยครูใหญ่	1
รวมผู้ให้ข้อมูล		2
ครูผู้สอน	1. ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1	1
	2. ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2	1
	3. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1	1
	4. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2	1
	5. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	1
	6. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	1
รวมผู้ให้ข้อมูล		6
ผู้เรียน	1. นักเรียนชั้นอนุบาล 1	5
	2. นักเรียนชั้นอนุบาล 2	5
	3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1	5
	4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2	5
	5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	5
	6. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	5
รวมผู้ให้ข้อมูล		30
ผู้ปกครอง	1. ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นอนุบาล 1	1
	2. ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นอนุบาล 2	1
	3. ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1	1
	4. ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2	1
	5. ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	1
	6. ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	1
รวมผู้ให้ข้อมูล		6
รวมผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ทั้งหมด		44

3. สทนากลุ่ม (focus group) กับผู้บริหารและครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก เมื่อผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งจากการศึกษาก่อนลงภาคสนามและการศึกษาในภาคสนามตามลำดับขั้นตอนในวิธีดำเนินการวิจัยที่นำเสนอไปในข้างต้นแล้วนั้นมาพัฒนาเป็นตัวบ่งชี้ของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยทำการสนทนากลุ่มกับผู้บริหารและครูผู้สอน โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ที่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) อีกครั้ง โดยมีเกณฑ์ในการเลือกผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มจำนวน 7 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 1 ท่าน ครูผู้สอนชั้นอนุบาลจำนวน 2 ท่าน ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 (ป.1- ป.3) จำนวน 4 ท่าน รวมครูผู้สอนทั้งหมดเป็น 6 ท่าน ดังนี้

1. เป็นผู้บริหารและครูผู้สอนที่เข้าร่วมในโครงการพัฒนาโรงเรียนต้นแบบ BBL ในการดูแลของสถาบันวิทยการการการเรียนรู้ (สวร) ซึ่งเป็นผู้ที่กำลังดำเนินการจัดการเรียนรู้และอยู่ระหว่างการวิจัยและการพัฒนา

2. เป็นผู้บริหารและครูผู้สอนที่ผ่านการฝึกอบรมทั้งเชิงนโยบาย เชิงทฤษฎี และเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi)

3. เป็นผู้บริหารและครูผู้สอนที่นำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้จริงและครอบคลุมกระบวนการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านวิธีการสอน ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน ด้านการวัดและประเมินผล

โดยมีประเด็นในการสนทนากลุ่ม ดังต่อไปนี้ 1) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่โรงเรียนดำเนินการอยู่มีความสอดคล้องกับทฤษฎี แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบ bbi ที่ศึกษาหรือหรือจากการที่ผู้บริหารและครูผู้สอนได้อบรมมาหรือไม่ อย่างไร 2) ตัวบ่งชี้ที่ได้มาแต่ละตัวเหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร 3) ข้อดีและข้อจำกัดในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนมีอะไรบ้าง 4) ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นมีอะไรบ้าง

เพื่อให้เห็นรายละเอียดการสนทนากลุ่มที่ชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยขอนำเสนอโดยตารางที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

ผู้ให้ข้อมูล	รายชื่อ	จำนวน(คน)
ผู้บริหาร	1. ครูใหญ่	1
รวมผู้ให้ข้อมูล		1
ครูผู้สอน	1. ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1	1
	2. ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2	1
	3. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1	1
	4. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2	1
	5. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	1
	6. ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	1
รวมผู้ให้ข้อมูล		6
รวมผู้ให้ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มทั้งหมด		7

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมข้อมูลในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
2. นำกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นใช้กรอบในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
3. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือ
4. นำเครื่องมือไปทดลองใช้และปรับปรุงเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสังเกต แบ่งเป็น 3 ฉบับ คือ
 - 1.1 แบบสังเกตที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสภาพโดยทั่วไปของโรงเรียน โดยกำหนดรายการสังเกต ดังนี้
 - สภาพแวดล้อมของโรงเรียน
 - สภาพห้องเรียน อาคารเรียน ห้องทำกิจกรรมต่างๆห้องประชุม โรงอาหาร สนามกีฬา
 - กิจกรรมต่างๆ ที่นักเรียนสนใจทำ
 - จำนวนครู จำนวนนักเรียน จำนวนห้องเรียน
 - อุปกรณ์การเรียน
 - ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหาร ครู บุคลากรในโรงเรียน นักเรียน ผู้บริหาร

- ลักษณะท่าทาง การพูด และอริยาบถของผู้ถูกสัมภาษณ์

1.2 แบบสังเกตกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยกำหนดรายการสังเกต 5 ด้าน ดังนี้

- การเตรียมการสอน
- เทคนิคและวิธีการสอน
- สื่อและอุปกรณ์การสอน
- การวัดและประเมินผล
- การนำ 8 ยุทธศาสตร์ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ bbi มาประยุกต์ใช้กับ

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียน

1.3 แบบสังเกตพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน โดยกำหนดรายการสังเกต 6 ด้าน ดังนี้

- การมีส่วนร่วมในห้องเรียน
- การตอบคำถามในห้องเรียน
- การเชื่อมโยงความรู้ไปใช้นอกห้องเรียน
- การแสดงออกถึงความสนใจของผู้เรียน
- การนำเสนอผลงานของผู้เรียน
- ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. แนวทางการสนทนากลุ่ม แบ่งเป็น 2 ฉบับ คือ

2.1 แนวทางการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยกำหนดรายการในการสนทนากลุ่ม ดังนี้

- กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรมีลักษณะอย่างไร
- การนำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) 8 ยุทธศาสตร์ มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานในประเทศไทยมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร
- ตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรมีลักษณะอย่างไร
- การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ทำได้ด้วยวิธีใดบ้าง

2.2 แนวทางการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้บริหารและครูผู้สอน โดยกำหนดรายการในการสนทนากลุ่ม ดังนี้

- กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่โรงเรียนดำเนินการอยู่มีความสอดคล้องกับทฤษฎี แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบ bbi ที่ศึกษาหรือหรือจากการที่ผู้บริหารและครูผู้สอนได้อบรมมาหรือไม่ อย่างไร

- ตัวบ่งชี้ที่ได้มาแต่ละตัวเหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร
- ข้อดีและข้อจำกัดในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนมีอะไรบ้าง
- ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นมีอะไรบ้าง

3. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มกับผู้บริหารและครูผู้สอนเพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น โดยมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ ประกอบด้วยระดับความเหมาะสม 2 ระดับ คือ เหมาะสมและไม่เหมาะสม

โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

เหมาะสม หมายถึง ผู้บริหารและครูผู้สอนส่วนใหญ่ (5 ใน 7 คนขึ้นไป) มีความเห็นว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมที่จะเป็นตัวบ่งชี้ได้

ไม่เหมาะสม หมายถึง ผู้บริหารและครูผู้สอนส่วนใหญ่ (5 ใน 7 คนขึ้นไป) มีความเห็นว่าตัวบ่งชี้ไม่มีความเหมาะสมที่จะเป็นตัวบ่งชี้ได้

4. แบบสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 4 ฉบับ คือ

4.1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร โดยกำหนดรายการสัมภาษณ์ ดังนี้

- ประวัติของผู้บริหาร
- ข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน
- หลักการในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานBBL ของโรงเรียน
- ความพร้อม ความกังวล ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบ bbl ของโรงเรียน
- แนวทางและวิธีการในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ที่เหมาะสมกับโรงเรียน

4.2 แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอน โดยกำหนดรายการสัมภาษณ์ ดังนี้

- กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
- การนำยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานBBL 8 ยุทธศาสตร์มาใช้กับโรงเรียน

- ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
- ข้อดี ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียน
- ความคาดหวังกับผู้เรียน

4.3 แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน โดยกำหนดแนวคำถามที่เกี่ยวกับความรู้สึกและความพึงพอใจในการเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น มีความสุขในการมาโรงเรียนหรือไม่ ชอบมาโรงเรียนหรือไม่ ชอบเรียนวิชาอะไร อยากให้ครูสอนอะไร แบบไหน ชอบการทำ brain gym ก่อนเรียนหรือไม่ อยากให้โรงเรียนมีอะไรเพิ่มอีก เป็นต้น อาจมีประเด็นเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้

4.4 แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครอง โดยกำหนดแนวคำถามที่เกี่ยวกับพัฒนาการที่สังเกตได้ของบุตรหลาน ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน พฤติกรรมต่างๆที่บุตรหลานแสดงออก เช่น รู้จักการจัดการเรียนรู้แบบ BBL หรือไม่ บุตรหลานมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา อยากให้บุตรหลานได้อะไรจากการเรียนบ้าง บุตรหลานกล้าแสดงหรือกล้าในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองหรือไม่ออกอย่างไรอยากให้โรงเรียนเป็นอย่างไร เป็นต้น อาจมีประเด็นเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้

การจัดกระทำข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการจัดกระทำข้อมูลแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. **การลดทอนข้อมูล** (data reduction) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาทบทวนอีกครั้ง จัดหมวดหมู่ข้อมูลแล้วตัดข้อมูลบางประเด็นที่ไม่สำคัญออก และสรุปเฉพาะประเด็นที่น่าสนใจ ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมความคิดเห็นและเพิ่มประเด็นในการวิเคราะห์หลังจากการเก็บข้อมูลเพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้นและนำไปใช้ในการวิเคราะห์สรุปผลการวิจัย

2. **การตรวจสอบข้อมูล** ผู้วิจัยตรวจสอบข้อมูลทั้งความตรงและความเที่ยง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (data triangulation) โดยการตรวจสอบจากแหล่งที่มาของข้อมูลในด้านเวลา สถานที่ และบุคคลที่แตกต่างกัน เพื่อพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ได้มานั้นถูกต้องตรงกันหรือไม่

2.2 การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (methodological triangulation) โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร การจดบันทึก การถอดเทป การตั้งข้อสังเกตจากรูปถ่าย การสนทนากลุ่ม การสังเกต และการสัมภาษณ์ นำข้อมูลที่ได้อาจมาจากหลายๆ วิธีมาเปรียบเทียบความสอดคล้องและความแปลกแยก

2.3 การตรวจสอบข้อมูลแบบถามซ้ำ โดยการพิจารณาข้อมูลที่เก็บมาได้ หากข้อมูลใดเป็นที่สนใจหรือสงสัย ผู้วิจัยก็ตรวจสอบความตรงภายในด้วยการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยเน้นเนื้อหาที่เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย สามารถตอบคำถามการวิจัยได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย

2. การวิเคราะห์แบบสร้างข้อสรุป โดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอุปนัย (analytic inductive) ซึ่งเป็น การวิเคราะห์โดยการตีความสร้างข้อสรุปจากข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมมาได้ เช่น การสนทนากลุ่ม การสังเกต การสัมภาษณ์ เป็นต้น

3. การวิเคราะห์โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (typological analysis) โดยใช้แนวคิดทฤษฎีและไม่ใช้แนวคิดทฤษฎี ดังนี้

3.1 แบบใช้ทฤษฎี คือ การจำแนกข้อมูลเป็นชนิดต่างๆ ในเหตุการณ์หนึ่งๆ แยกออกเป็นการกระทำ กิจกรรม ความหมาย ความสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม และสภาพสังคม หรือสถานการณ์เป็นแนวทางในการจำแนกสำหรับการวิเคราะห์

3.2 แบบไม่ใช้ทฤษฎี คือ การจำแนกข้อมูลที่จะวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับข้อมูล อาจใช้จากประสบการณ์หรือสามัญสำนึกของผู้วิจัยก็ได้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลในลักษณะการบรรยายเป็นหลัก โดยสรุปการวิเคราะห์จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสนทนากลุ่ม การสังเกต การสัมภาษณ์ และนำคำพูดของกลุ่มบุคคล ผู้ให้สัมภาษณ์อย่างสอดแทรกในเนื้อหา เพื่อให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น การนำเสนอผลการวิจัยเพื่อตอบคำถามการวิจัย มีประเด็นหลัก ๆ แบ่งเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของสนามที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

ตอนที่ 3 ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

ตอนที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของสนามที่ใช้ในการวิจัย

ประวัติและสภาพทั่วไปของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก

โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก แต่เดิมโรงเรียนนี้ขึ้นสังกัดกิ่งอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นอาคารเรียนชั่วคราว เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2482 ได้โอนสังกัดมาอยู่อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโรงเรียนนี้เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กจึงมีงบประมาณไม่มากนัก แต่ก็ได้รับการสนับสนุนจากชุมชนในการสร้างอาคาร สถานที่และได้ร่วมกันบริจาคอุปกรณ์ในการศึกษาเป็นอย่างดี ดังต่อไปนี้

พ.ศ. 2507 โอนจากกระทรวงศึกษาธิการไปสังกัดอยู่กับ “องค์การบริหารส่วนตำบล จังหวัดเชียงใหม่”

พ.ศ. 2511 ได้งบประมาณจากองค์การบริหารส่วนจังหวัด จังหวัดเชียงใหม่ 30,000 บาท ราษฎรสมทบส่วนหนึ่งสร้างอาคารเรียนแบบ ป.1 ก (ไม้) จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องน้ำห้องส้วม 1 หลัง 3 ที่นั่ง

พ.ศ. 2516 องค์การบริหารส่วนจังหวัด จังหวัดเชียงใหม่ อนุมัติเงิน 35,000 บาท สร้างบ้านพักครู แบบกรมสามัญ 2 ห้องนอน ต่อมาได้ต่อเติมได้ทุนเป็นบ้าน 2 ชั้น

พ.ศ. 2517 สภาตำบลโป่งแยงสร้างโรงอาหาร 12,000 บาท

พ.ศ. 2521 คุรุได้เจียว-คุณชูลี ปิฎกานนท์ ร้าน“ขึ้นเชียงกลี” จังหวัดเชียงใหม่ บริจาควัสดุอุปกรณ์สร้างอาคารเรียนแบบ ป.1 ก (ตึก) 4 ห้องเรียน มูลค่า 250,000 บาท บันไดขึ้นอาคารเรียน

มูลค่า 4,000 บาท ห้องส้วม 4 ที่นั่ง มูลค่า 12,000 บาท เสาธงเหล็ก 3,000 บาท กระดานดำ 2 แผ่น 3,000 บาท และแท็งก์น้ำ 1 ใบ มูลค่า 1,200 บาท

พ.ศ. 2522 องค์การบริหารส่วนจังหวัด จังหวัดเชียงใหม่ อนุมัติงบประมาณในการต่อเติมห้องเรียนเพิ่มอีก 2 ห้อง เป็นเงิน 177,000 บาท

วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2523 โอนมาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (ส.ป.ช.) กระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ. 2525 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (ส.ป.ช.) อนุมัติงบประมาณ 154,000 บาท ในการสร้าง “อาคารอเนกประสงค์ แบบ 60/26” พื้นที่ใช้สอย 126 ตารางเมตร และงบประมาณ 99,500 บาท สร้างสนามฟุตบอล

พ.ศ. 2530 นายแก่น วงศ์เสื่อและคณะกรรมการการศึกษา สร้างฐานพระพุทธรูปบูชาที่หน้าอาคารเรียน เป็นเงิน 5,000,000 บาท ท่านพระครูวิสุทธิธรรมโกวิท เจ้าอาวาสวัดเจติยสถาน บ้านเมืองผา อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ มอบพระพุทธรูปให้บูชาสืบไป

พ.ศ.2531 ใช้งบประมาณสร้างส้วม แบบ ส.ป.ช. 601/26 2 ที่นั่ง พร้อมวางปัสสาวะชายโรงเรียนสร้างบันไดคอนกรีตขึ้นอาคารเรียน 2 ที่ ห้องสมุด 1 หลัง

พ.ศ. 2532 เดินท่อประปาภูเขา โดยไม่ใช้งบประมาณของทางราชการ

พ.ศ. 2534 เดินสายดินติดตั้งไฟฟ้าในอาคารอเนกประสงค์ สภาพตำบลโป่งแยงอนุมัติเงิน 18,000 บาท สร้างประปาภูเขา

พ.ศ. 2535 สภาพตำบลโป่งแยงสร้างบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก 15,000 บาท สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (ส.ป.ช.) อนุมัติเงินสร้างถังเก็บน้ำฝนคอนกรีตแบบ ผ.33 1 ชุด (3 ถัง)

พ.ศ. 2536 กรมโยธาธิการ สร้างถังคอนกรีตเก็บน้ำ 520,000 บาท สภาพตำบลสร้างบันได 10,000 บาท กระทรวงมหาดไทยโดยกรมโยธาธิการสร้างถังคอนกรีตเก็บน้ำ (แก้ไขปัญหาภัยแล้ง) 150,000 บาท

ในปีการศึกษา 2543 ครูและนักเรียน โรงเรียนบ้านโป่งไคร้มาเรียนรวม

วันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ.2545 นายประจักษ์ นิมหัน ย้ายมาเป็นอาจารย์ใหญ่จนกระทั่งปัจจุบัน โดยโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ตั้งอยู่ที่ หมู่ 2 ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐานที่ 2 เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กรับผิดชอบจัดการศึกษา 2 ระดับ คือ

1. ระดับก่อนประถมศึกษา ชั้นอนุบาล 1-2
2. ระดับประถมศึกษาที่ 1-6

มีห้องเรียน รวมทั้งหมด 9 ห้องเรียน มีนักเรียน 239 คน ข้าราชการครู 11 คน ลูกจ้าง 1 คน รายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 บัญชีจัดชั้นเรียนประจำปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ แสดงจำนวนนักเรียน จำนวนห้องเรียน จำนวนครูประจำแกลงตามชั้นเรียน (ข้อมูล เดือนมิถุนายน พ.ศ.2549)

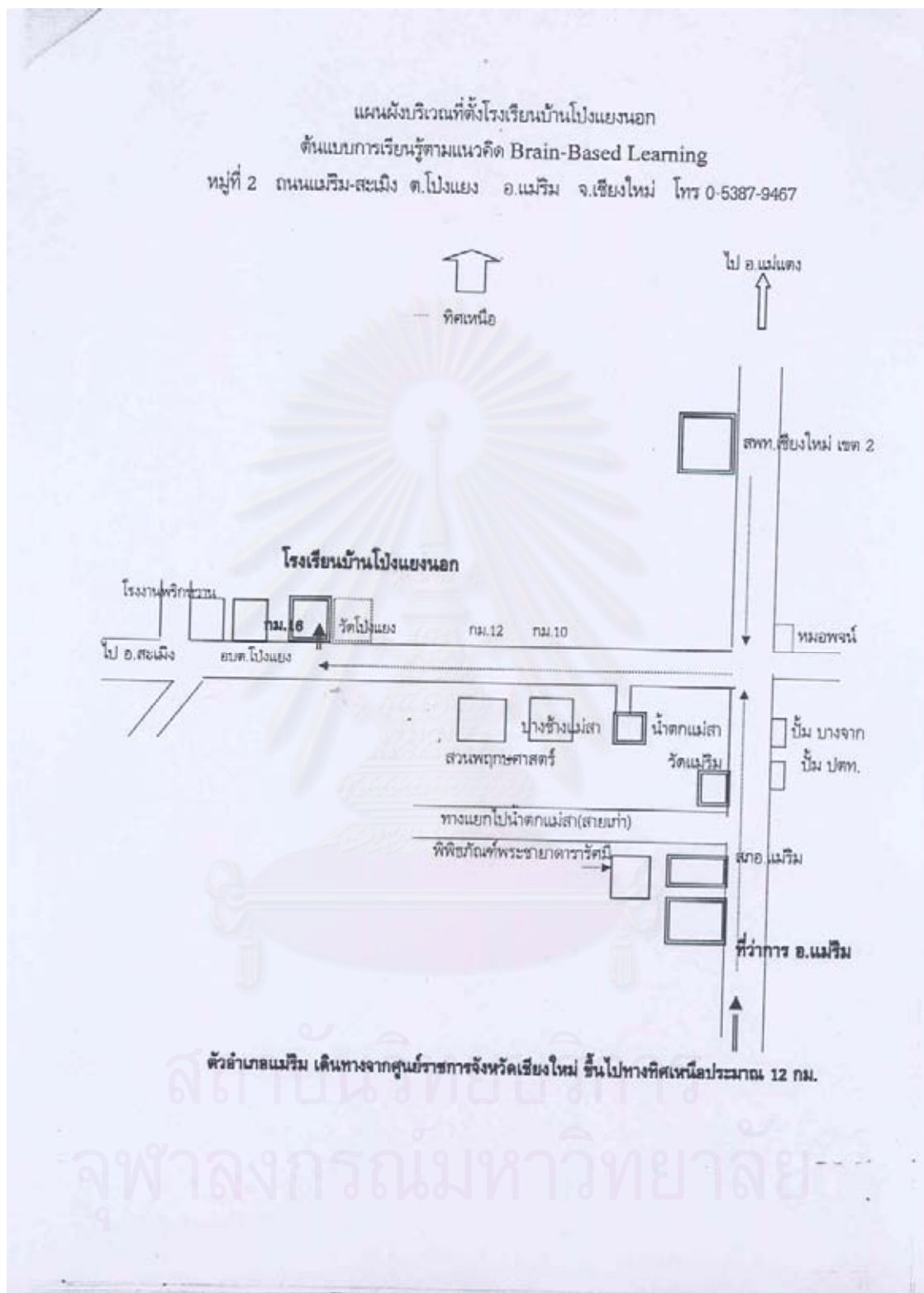
ชั้นเรียน	จำนวนนักเรียน	จำนวนห้องเรียน	ครูประจำชั้น
ระดับก่อนประถมศึกษา			
อนุบาล 1	14	1	1
อนุบาล 2	33	1	1
รวม	47	2	2
ระดับประถมศึกษา			
ประถมศึกษาปีที่ 1/1	22	1	1
ประถมศึกษาปีที่ 1/2	26	1	1
ประถมศึกษาปีที่ 2	32	1	1
ประถมศึกษาปีที่ 3	29	1	1
ประถมศึกษาปีที่ 4	32	1	1
ประถมศึกษาปีที่ 5	26	1	1
ประถมศึกษาปีที่ 6	25	1	2
รวม	192	7	8
			1 (ครูใหญ่)
รวมทั้งสิ้น	239	9	11

ที่มา : บัญชีจัดชั้นเรียน โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ภายในโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกประกอบด้วยอาคารเรียน จำนวน 4 หลัง โดยมีอาคารเรียนใหญ่ 1 ชั้น ซึ่งจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้น ป.1/1 ป.1/2 ป.2 ป.4 ป.5 และป.6 ส่วนห้องเรียนชั้นอนุบาล 1 และอนุบาล 2 เป็นลักษณะคล้ายบ้านหลังเล็ก 2 หลัง แต่ตั้งอยู่ห่างกันประมาณ 100 เมตร อากาศภายในห้องเรียนแต่ละห้องถ่ายเทสะดวก โปร่งโล่ง แสงเข้าผ่านได้พอเหมาะ นักเรียนชั้นป.3 เรียนอยู่ที่ตึกอำนวยการซึ่งประกอบด้วยห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุดขนาดเล็ก ห้องครูใหญ่ซึ่งใช้เป็นห้องธุรการไปด้วยในตัวและโรงอาหารขนาดเล็ก โรงเรียนมีอาหารกลางวันบริการให้กับนักเรียน

โดยแม่ครัวของโรงเรียนจะเป็นผู้ประกอบอาหาร แต่นักเรียนสามารถนำอาหารมารับประทานเอง ได้ซึ่งนักเรียนชั้นอนุบาลจะนำอาหารที่ผู้ปกครองเตรียมมาให้จากบ้านมารับประทานกันในห้องเรียน ครูจะเป็นผู้เลือกสรรขนมขบเคี้ยวสำหรับเด็กและผลไม้ที่มีประโยชน์มาจำหน่ายให้กับนักเรียนในรายคา ย่อมเยา โรงเรียนไม่อนุญาตให้คนนอกเข้ามาขายของในโรงเรียน โรงอาหารสามารถประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย มีโทรทัศน์พร้อมเครื่องเล่น VCD เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติม ให้กับนักเรียน มีห้องน้ำ 2 ห้อง อยู่หลังโรงอาหาร สำหรับครู 1 ห้องและนักเรียน 1 ห้อง อาคารเรียนดนตรีและกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ 1 หลัง ซึ่งประกอบขึ้นอย่างง่ายจากไม้และหลังคามุง จากขนาดกว้างประมาณ 5 เมตร ยาวประมาณ 10 เมตร มีสนามฟุตบอล 1 สนาม พื้นที่ค่อนข้าง โลงไม่ค่อยมีต้นไม้จึงทำให้อากาศค่อนข้างร้อน รอบ ๆ โรงเรียนรายล้อมไปด้วยภูเขาจึงทำให้ บรรยากาศบริเวณโรงเรียนค่อนข้างดีเพราะหันไปทางไหนก็เจอธรรมชาติที่สวยงามและสงบ โดยเฉพาะหน้าหนาวบรรยากาศจะดีมาก อาคารเรียนถูกสร้างอยู่บนเนินบ้าง อยู่ที่ยุบบ้าง โรงเรียน กับชุมชนค่อนข้างใกล้ชิดกันเนื่องจากมีวัดอยู่ติดกับโรงเรียนและรอบ ๆ โรงเรียนจะมีการทำไร่พริก หวาน การทำหัตถกรรมเครื่องเงิน การปลูกผักและผลไม้เมืองหนาวชนิดต่าง ๆ มีการทำการค้าขาย ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นผู้ปกครองของนักเรียนโรงเรียนโป่งแยงทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้บ้าน วัด โรงเรียน (บวร) ที่โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกสามารถรวมกลุ่มสร้างความร่วมมือเพื่อเป็นชุมชนที่เข้มแข็งได้เป็น อย่างดี แผนภาพบริเวณที่ตั้งโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก แสดงดังแผนภาพที่ 1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 1 บริเวณที่ตั้งโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก

โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนที่ค่อนข้างขาดแคลนทุนทรัพย์ในการจัดการศึกษา มีนักเรียนจากหลายวัฒนธรรมมาเรียนร่วมกัน คือ นักเรียนม้ง นักเรียนไทยใหญ่ นักเรียนกะเหรี่ยงมาเรียนร่วมกับนักเรียนคนเมือง(ชาวเชียงใหม่) สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) ได้เข้าสำรวจภาคสนามประมาณ 3 ครั้ง ก่อนที่จะเลือกโรงเรียนนี้เป็นโรงเรียนต้นแบบ โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอน ผู้เรียน ลงพื้นที่ชุมชนดูความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นโรงเรียนต้นแบบ โดยครูใหญ่ นายประชุม นิมหนู ได้ให้แนวคิดในการที่สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) เลือกโรงเรียนของตนเป็นโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ดังนี้

1. โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนที่ผสมผสานหลายวัฒนธรรม นำทดลองในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่โดยนักเรียนที่หลากหลาย

2. โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนขนาดเล็กง่ายต่อการสังเกต ติดตาม และประเมินผล จำนวนนักเรียนน้อยเห็นผลได้ชัดกว่า

3. โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนที่ขาดแคลนทางด้านเงินทุนที่จะสนับสนุนการศึกษา รัฐบาลได้ให้ความช่วยเหลือโดยการนำโรงเรียนเข้าร่วมโครงการโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) เพื่อเป็นการช่วยเหลือทั้งที่เป็นทางตรงและทางอ้อม

4. จากการที่สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) สัมภาษณ์และสำรวจความคิดเห็นของคนในชุมชน ผู้บริหาร ครู นักเรียน ต่างก็สนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบใหม่พร้อมที่จะทดลองและให้ความร่วมมือกับสถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) อย่างเต็มที่

จากปัจจัยดังกล่าว ทำให้สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) เลือกโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนต้นแบบในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) โรงเรียนได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบนี้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2548 โดยสถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) ได้จัดการอบรมเชิงนโยบายให้กับผู้บริหารและอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้สอนก่อนนำมาจัดการเรียนรู้จริง โดยเน้นที่แนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองตั้งแต่เดือนเมษายน - พฤษภาคม 2548 จากนั้นได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้อย่างจริงจังในปีการศึกษา 2548 และได้มีการประชุมสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ให้กับชุมชนและผู้ปกครอง

การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ นั้น ทางโรงเรียนได้มีการพัฒนาสนามเด็กเล่น ปรับสภาพและบรรยากาศทั้งในและนอกห้องเรียนให้สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ มีการเรียนที่บูรณาการมากขึ้น การเรียนรู้จะเปิดเสรีให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้แบบอิสระ โดยเพิ่มชั่วโมงในวิชาดนตรี พลศึกษา ศิลปะ นาฏศิลป์ ให้มากขึ้นจากเดิม 1 คาบ/สัปดาห์ เปลี่ยนเป็น 2 คาบ/สัปดาห์ โดยได้แนวคิดที่ว่าวิชาเหล่านี้จะเป็นกลไกสำคัญในการช่วยพัฒนาเซลล์สมองได้อย่างดีเยี่ยม วิธีการทดสอบตอนนี้ยังเป็นการผสมผสานระหว่างระบบเก่ากับการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ระหว่างการสอบแบบเดิมกับ

การทดสอบแบบการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) โดยจะเน้นการเขียนเรื่อง แต่งเรื่องเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์กับจินตนาการ ฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดแบบองค์รวม สามารถเขียนแผนที่ความคิดสื่อความจากนามธรรมให้ออกเป็นรูปธรรมได้และผู้เรียนก็จะสามารถประมวลความรู้ทั้งหมดได้ด้วยตนเองโดยไม่รู้ตัว โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกสนับสนุนวิธีการเรียนรู้แบบนี้มากและสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้มีการศึกษา ทำความเข้าใจ อ่านงานวิจัยเกี่ยวกับสมอง และให้การสนับสนุนการวิจัยของสถาบันวิทยการการการเรียนรู้ (สวร.) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของสภาพผู้เรียนในบริบทและวัฒนธรรมของโรงเรียนมากที่สุด และเชื่อว่าวิธีการเรียนรู้แบบนี้ทำให้ทิศทางของการศึกษาไทยเป็นไปในทางที่ถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น

นโยบายโรงเรียน

1. โรงเรียนสะอาด สวยงาม เรียบร้อย น่าอยู่
2. ครูทำหน้าที่สอนเด็กเต็มความสามารถ
3. นักเรียน เก่ง ดี มีความสุข

คำขวัญประจำโรงเรียน

“ สุขภาพดี มีวินัย ใฝ่เรียนรู้”

ตอนที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

2.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อร่วมกันพัฒนาตัวบ่งชี้

จากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อร่วมกันพัฒนาตัวบ่งชี้ ในวันอังคารที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ.2549 ณ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) ด้วยตนเอง โดยมีข้อสรุปจากการสนทนากลุ่มแบ่งเป็น 4 ประเด็น คือ

1. ลักษณะของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
2. การนำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) 8 ยุทธศาสตร์ มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานในประเทศไทย
3. ลักษณะตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
4. วิธีการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่ได้พัฒนาขึ้น

โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ให้แนวทางในการศึกษาลักษณะของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานโดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1) การเตรียมการสอน 2)วิธีและเทคนิคการสอน 3) สื่อและอุปกรณ์การสอน 4) การวัดและประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องการพัฒนาคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยสรุปว่ากระบวนการทั้ง 4 ด้านนั้น จะแสดงถึงการวางแผนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่จะส่งผลกับผู้เรียนตั้งแต่กระบวนการรับรู้จนถึงการแสดงออกถึงความรู้ที่ได้มาซึ่งแต่ละด้านนั้นเป็นการสะท้อนถึงกระบวนการสอนได้ครบทุกมิติ ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังให้ข้อเสนอแนะในการสังเกตกระบวนการให้เป็นภาพกว้างๆ ว่าพิเศษกว่าการสอนตามหลักสูตรปกติอย่างไร ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานมีหัวใจหลัก คือ ครูต้องศึกษาการทำงานของสมองและจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนให้สอดคล้อง ซึ่งครูผู้สอนจะนำเทคนิค วิธีการ รูปแบบการสอนในลักษณะใดก็ได้ หรือสามารถผสมผสานแนวการสอนได้อย่างหลากหลายโดยคำนึงถึงหลักการทำงานของสมองเป็นประเด็นหลัก ดังข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน ดังนี้

“กระบวนการสอน จะดูว่ามันดีมีชัย ต้องดูที่ละส่วนถึงจะเห็นได้ชัด ดูขั้นเตรียมการสอน เทคนิคของครูดีมีชัย การใช้สื่อมาประกอบน่าสนใจมีชัย การเตรียมสำคัญมาก ทำอะไรมันก็ต้องเตรียมกันทั้งนั้น ผมมากรุงเทพฯ มาคุยกับหนูผมก็ต้องเตรียมตัวอีกเรื่องหนึ่งก็สำคัญต้องดูว่าเค้าประเมินผลการเรียนรู้ยังไง ใช้สมองเป็นฐานสอนเหมือนชาวบ้านมีชัย ประเมินเหมือนชาวบ้านมีชัย หนูลองไปดูมา”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“จะสอน bbl ต้องรู้จักการทำงานของสมอง ถ้าไม่รู้ก็สอนไม่ถูก ตอนนี้มีหนังสือเยอะแยะที่จะสอนรูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ ให้กับครู วันนี้เราคงไม่ต้องมานั่งพูดเรื่องที่ตำรามีหรือ เพราะเสียเวลา เรื่องพวกนั้นค่อยไปอ่านที่บ้านได้ แต่เราจะมาพูดเรื่องหลักของการสอน หลักการ อยู่ที่คน วิธีการอยู่ที่คน แหล่งเรียนรู้มากมาย อยู่ที่ว่าจะยอมรับมีชัย ครูต้องยอมรับเมื่อยอมรับแล้วเรียนรู้ไม่ยากหรอก ครูเก่งอยู่แล้วมาแบบไหนสอนได้หมด แต่ต้องยอมรับก่อน ผู้บริหารต้องทำให้ครูเห็นว่า bbl ดีจริง เมื่อครูเชื่อและเรียนรู้

เรื่องการทำงานของสมองจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องไม่ยาก ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“สอน bbl อย่งไรนะหรือ อย่าคิดว่าสอนเค้า ให้คิดว่าเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน เด็กเรียนรู้ ครูก็เรียนรู้ อย่าสั่งให้เค้าทำตามเราอย่างเดียว เช่น อ่านหนังสือท่องจำแบบนกแก้วนกขุนทอง ให้เค้าทำเอง กระตุ้นเค้าเพื่อให้เค้ารู้ความหมายของสิ่งที่เค้าเรียนรู้ กระตุ้นสนับสนุนให้เค้าอยากรู้ อยากรู้ อยากรู้เอง ถ้าเค้าอยากเรียนได้เอง ครูสำเร็จแล้ว”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“การเรียนมันต้องสนุก มีอะไรมาล่อเด็ก สื่อการสอนบางที่ไม่จำเป็นต้องเอาหรูหรา สวยงามมากมาย ครูกับนักเรียนช่วยกันทำ หัวสวดท่องถิ่นที่มีอยู่ี่แหละ บางที่เค้าจะอึ้งเลยนะว่าของที่เห็น ๆ อยู่ในชีวิตประจำวันี่แหละ มันทำประโยชน์ได้หลายอย่าง ถ้าครูกับนักเรียนช่วยกันทำสื่อในการสอนนะ ระหว่างทำ เด็กเองก็ได้เรียนรู้ไปในตัวแล้ว เด็ก มีสมาธิในการทำงานแต่ละอย่าง นั้นและสุดยอดของการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“เท่าที่พี่เคยสอนมานะ แต่ของพี่เป็นเด็กโต เทคนิคการสอนมันเป็นเรื่องเฉพาะตัวของครูนะ ใครสอนยังไงมาก็เป็นอย่งนั้น แต่เท่าที่ศึกษา bbl มา จับประเด็นได้อย่างนี้เค้าต้องอ่านทำความเข้าใจเรื่องการทำงานของสมองเด็กก่อน ตามที่ท่านผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 ได้กล่าวไปแล้วว่าตำรามียะอะ ครูต้องไปหาอ่าน แล้วมาสอนให้สอดคล้อง”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ครูต้องมีสมุดพกครู เห็นมั๊ย หน้าทีนักเรียนต้องเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข หน้าทีครูต้อง

เรียนรู้นักเรียน ต้องจดเลย เขียนบันทึกเลย เห็นอะไรดี ๆ เจ๋ง ๆ ก็
จดให้หมด ไม่ต้องกลัวเปลืองกระดาษ อันนี้มันเป็นตัวช่วยครูนา
ช่วยประเมิน พอจะนึกอะไรขึ้นมาได้ เอามาดูที่จดเอาไว้ กันลืม
ไง จะเห็นข้อมูลได้ชัดเจนมาก ข้อมูลตรงความจริงเลย ไม่ต้องมา
นั่งเทียนเขียนเวลาศึกษานิเทศมาที่ (หัวเราะ) เอาเลย เขียนเลย
ตามสภาพจริง อ่อนก็เสริม เก่งก็ดันต่อแค่นั้น เป็นคน ๆ ไป
อย่าเอามาเทียบกัน ศักยภาพของคนมีปัจจัยเสริมหลายอย่าง
มันไม่เท่ากันหรอกหนู ว่ากันตามจริงไปเลย อยาอะไรกับความ
จริง ก็มันจริง”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“หนูศึกษา bbl มาแล้วใช่ไหม คำประเมินยังไง รู้รีเปล่า
เค้าไม่ตัดเกรด พุดง่าย ๆ เค้าวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็น
รายบุคคล เพราะฉะนั้นการประเมินไม่ทำร้ายเด็กแน่นอน
เปรียบเทียบกับตัวเอง ไม่เปรียบเทียบกับคนอื่น คะแนนไม่บีบเด็ก
แน่นอน”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“กิจกรรม กระบวนการสอนในห้องต้องมีความสุข ต้องมี
บรรยากาศดีมีรอยยิ้ม เสียงหัวเราะเหล่านี้ เป็นตัวชี้วัดการเรียนรู้
ของผู้เรียนได้ชัดเจนที่สุด เพราะผู้เรียนจะแสดงออกมาให้เห็นโดย
ธรรมชาติที่สุด”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ผมว่านะ...ยังไงก็ได้ อย่าไปซีเรียส สุดท้ายของชีวิตคน คือ
ความสุข แล้วตอนนี้ ความหมายของความสุขมันไม่ใช่ความร่ำรวยฟุ้ง
เพื่อเหมือนเมื่อก่อนแล้วเนอะ ในหลวงท่านมาชี้ทางสว่างให้แล้ว
ความสุขที่แท้จริงคือความสงบสุข จะจนยังไงก็แล้วแต่ ถ้าพอเพียง
รวยขึ้นมาทันที เอ๊ะ ๆ ที่ผมพูดมันเกี่ยวกับ bbl มั้ยเนี่ย (หัวเราะ)
ผมกำลังจะบอกว่า เมื่อเค้ามีความสุขในการเรียนนะ การเรียนรู้ก็เกิด
สมองมันเปิดไป ใส่อะไรมาพร้อมรับทุกอย่าง...คุณเข้าใจมั๊ยครับ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“เวลาสอนให้นึกถึงธรรมชาติของผู้เรียนเป็นหลัก ดูหลักการทำงานของสมอง ดูหลักพัฒนาการของมนุษย์ในแต่ละช่วงวัย ไม่ใช่ถึงธรรมชาติครูผู้สอนเป็นหลัก สำรองความสนใจเคื่อก่อนว่าเคื่อชอบอะไร แล้วจัดสถานการณ์ให้เหมาะสมกับความสนใจเคื่อ แล้วเคื่อก็จะเกิดความอยากที่การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยที่ครูไม่ได้ยัดเยียด”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

2. การนำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) 8 ยุทธศาสตร์มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานในประเทศไทย

จากการสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิสถับสนุนในการนำยุทธศาสตร์ทั้ง 8 ได้แก่ 1) ผู้สอนต้องสำรวจความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน 2) การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนไหวที่ 3) การใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน 4) การใช้อุปมา อุปมัย การเล่านิทาน การใช้คำพวน 5) การใช้สี 6) การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดมสมองในการเรียน 8) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงงานหรือฝึองานโดยปฏิบัติจริง ซึ่งพัฒนาโดย Gart and Laura (1999) มาเป็นแนวคิดที่จะนำไปสู่การปฏิบัติในกระบวนการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะอีกด้วยว่ายุทธศาสตร์ทั้ง 8 นี้ ไม่เฉพาะเป็นเครื่องมือที่ดีที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานเท่านั้น หากแต่สามารถนำไปใช้ประยุกต์สำหรับการจัดการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ นำมาใช้เป็นยุทธศาสตร์สากลได้ อีกทั้งให้แนวทางโดยนำยุทธศาสตร์ทั้ง 8 เป็นประเด็นในการตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานแก่ผู้วิจัยเพื่อลงนามไปเก็บข้อมูลกับกรณีศึกษา ซึ่งข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านมีความสอดคล้องกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ที่ผู้วิจัยศึกษามา ดังนี้

“ตอนนี้การจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ ยุทธศาสตร์ที่หนูเอามาให้ดูมันเป็นสากลนะ นอกจาก bbi แล้วก็ประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย ค่อนข้างดีนะ แต่ก็นั่นแหละมันอยู่ที่เทคนิคของครูว่าใครจะสอนเก่งแค่ไหน คำว่าสอนเก่งไม่ใช่แค่พูดได้บอกได้ว่า

สอนยังงั้นแต่ต้องทำให้ดูได้ด้วย คุณอะไรู้มั๊ยหนู คุณความสุขในการเรียน
ของเด็กงั้น”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ พี่ว่าศิลปะและการใช้สีเป็นสิ่งที่ จะกระตุ้นอารมณ์
ความรู้สึก และส่งผลต่อการหลั่งสารต่าง ๆ ของสมองที่สามารถ
สะท้อนถึงการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ ได้เป็นอย่างดี อย่างที่พี่รู้มา
คือ สีแดงเป็นสีที่ช่วยให้ฮอริโมน อะดรีนาลีน(Adrenalin) ทำงาน
ได้ดีและสร้างฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) ให้กับเม็ดเลือดแดงและ
ช่วยให้ระดับเลือดแดงเป็นปกติ ทำให้ร่างกายอบอุ่น กระตุ้น
ระบบประสาทให้ตื่นตัว ลดอาการเฉยชาเซื่องซึม ดังนั้น เมื่อ
ผู้เรียนมีความรู้สึกเหนื่อยล้าหรือเซื่องซึมให้ผู้เรียนดึงพลังมาจากสี
แดงอันนี้น่าจะเป็นตัวอย่างที่ดีได้นะ ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“สอนให้เรียนแบบโครงงาน ดีมากเลยนะ ให้ผู้เรียนสร้าง
โครงงานของตัวเองและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดเชื่อมโยง
บูรณาการและแตกยอดโครงงานออกไปได้หลายแขนง.. เองง่าย ๆ
เรื่องกล้วย ๆ มาทำโครงงานเรื่องกล้วยกัน ใ้โฮ มันแตกออกไป
ได้เยอะ ขนมจากกล้วย งานฝีมือ ศิลปะจากกล้วย แต่งกลอน
จากกล้วย อาหารจากกล้วย เศรษฐศาสตร์จากกล้วย กสิกรรม
จากกล้วย เป็นโครงงานได้ทั้งนั้นเชื่อกันว่าเค้าสนุกด้วย สมองทั้ง
สองซีกทั้งเชื่อมทั้งโยงประสานความคิดกันได้ดีเลย...ผมอยากให้
เด็กไทย คิดต่อเป็น”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ผมเองก็สอนเด็กโต พอมันเบื่อผมก็ให้มันบิดตัว ยืดเส้น
ยืดสายนั่ง ๆ ยืน ๆ ให้เลือดได้สูบฉีดไหลเวียนทั่วร่างกาย ร่างกาย
จะได้ผ่อนคลาย ความเมื่อยล้า สมองรับออกซิเจนที่เลือดสูบฉีดไป
ให้อย่างเต็มที่ เรียกสมาธิ และความตื่นตัวในการเรียนกลับมาอีก

ครั้ง เหมือนซาร์ทแบต เหมือนกัน เด็กเล็กยิ่งหลอกง่าย พอมีเพลง
เท่านั้นแหละ โยกซ้ายโยกขวา ขยับตัวเข้าจังหวะ สนุกครับ
ความสุขในการเรียนก็จะกลับมาไม่ยากครับ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ การบริหารสมองที่เรียกว่าการทำ brain gym ก็น่าสนใจ
นะ มันช่วยให้สมองได้ผ่อนคลาย เหมือนร่างกายเรานั้นแหละ พอ
ได้ออกกำลังกายมันก็กระชุ่มกระชวย สมองได้บริหารสมองก็
กระชุ่มกระชวย สดชื่นการเรียนรู้ก็จะดีขึ้น”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ อันนี้น่าสนใจนะ อุบมาอุปมัย การเปรียบเทียบ การนำ
ปริศนาคำทายมาใช้ในการสอน เด็กจะได้รู้จักใช้ความคิดในเชิง
สะท้อนกลับ ใช้สมองในการคิดแบบไตร่ตรอง เด็กจะได้หลักการใน
การตัดสินใจโดยผ่านการคิดวิเคราะห์ โดยไม่รู้ตัว เป็นการซึมซับ
จากเกมไทย ๆ ที่มีประโยชน์ ครูไม่ควรมองข้าม ข้อนี้ฝรั่งเข้าใจ
คิดนะ เราเอามาใช้กับบ้านเราได้สบายเลย”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ลองให้เด็กแตงนิทานเอง คำจะได้ฝึกคิดเอง โดยไม่ได้
คิดตามแบบ เป็นการฝึกคิดจินตนาการ หรือการแสดงบทบาท
สมมติเป็นตัวละครจากนิทานที่แต่ง ฝึกการวางแผนการทำงานเป็น
กลุ่ม การวางตัวละคร การหาอุปกรณ์ เสื้อผ้า เครื่องแต่งกายที่
เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง การนำเสนอต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำมาเป็น
เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนร่วมกันมีการระดมสมอง ฝึก
นิสัยในการอยู่ร่วมกันในสังคมได้เป็นอย่างดี”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

3. ลักษณะตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับลักษณะตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการ
จัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานโดยสรุป คือ ตัวบ่งชี้ที่ได้ต้องมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ทั้ง 8

พัฒนาโดย Gart and Laura (1999) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ หนึ่งยุทธศาสตร์ทั้ง 8 เป็นแค่แนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้กับกรณีศึกษาเท่านั้น ซึ่งหากลงไปเก็บรวบรวมข้อมูลในสนามจริงแล้ว ตัวบ่งชี้ที่ได้ อาจมีความแตกต่างออกไปจาก 8 ยุทธศาสตร์ก็ได้ ทั้งนี้การเก็บข้อมูลต้องเป็นไปตามสภาพจริงและสามารถอธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำเกี่ยวกับลักษณะตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ดังนี้

“ หนูต้องรู้ก่อนนะว่าจะสร้างตัวบ่งชี้ไปเพื่ออะไร กำหนดวัตถุประสงค์ ในการสร้างตัวบ่งชี้ก่อน จะได้ไปดูให้ถูกด้าน ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ พี่ว่าเราต้องทำการบ้านไปดี ๆ เชียงใหม่มันไกลนะ แล้วเราก็ทำงานอยู่ด้วย ไปเก็บข้อมูลไม่ได้บ่อย ๆ ไปทั้งทีอย่าให้เสียเที่ยว กำหนดตัวบ่งชี้คร่าว ๆ ไปก่อนจากที่คุยกันนี้แหละ คิดว่าคุณลักษณะไหนน่าสนใจ คิดว่าพอจะมีความเป็นสากลที่จะนำไปใช้ได้ ลองจด ๆ ไปก่อน ถ้าไปลงสนาม แล้วตัวนั้นใช้ได้ก็จะได้เอาเลย เอา 8 ยุทธศาสตร์ที่เรา Review มาเนี่ยและเป็นแนวทางในการสร้างตัวบ่งชี้..... ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ไปดูมาทั้งกระบวนการ 4 ด้านที่ได้แยกมา การเตรียมตัว เทคนิคการสอน สื่อการสอน ไปถามเค้ามาว่าประเมินยังไง จากแนวการจัดการเรียนรู้แบบ bbl เค้าต้องประเมินเป็นรายคน ทำได้จริงรึป่าว เจาะมาเป็นด้าน ๆ เลย และอย่างที่คุณวุฒิท่านที่ 3 ได้บอกไปแล้ว 8 ยุทธศาสตร์ที่หนูหามาใช้ได้ เอาไปดู ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ตัวบ่งชี้ น่าจะแสดงรายละเอียดของการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน สามารถทำให้มองเห็นภาพ และมีความชัดเจนในการจัดการเรียนรู้ เพราะโรงเรียนที่เราไปดูเป็นโรงเรียนต้นแบบด้วย จัดมากี่ปีที่ 2 แล้วใหม่ ๆ น่าจะมีความเป็นตัวแทนได้นะ ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ...8 ยุทธศาสตร์ มีตั้ง 8 ข้อนะครับ เท่าที่ดูมันน่าจะนำมาใช้ในบ้านเราได้ แต่ต้องสังเกตด้วยนะ มันคงจะมีบางยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับ case ของเราแตกต่างกันไป บางตัวมีการนำมาใช้มาก ใช้บ่อย หรืออาจจะไม่ได้ใช้เลย เราก็เอาไปเป็นข้อแนะนำให้กับเค้าได้ว่าควรส่งเสริมตัวไหนเพิ่ม เพราะมันอาจจะทำให้ bbl ของโรงเรียนเค้าสมบูรณ์ขึ้น”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ตัวบ่งชี้ คือ สิ่งที่บอกว่า การจัดการเรียนรู้แบบ bbl ได้ผล แล้วอะไรล่ะ ที่ทำให้ bbl ได้ผล 8 ยุทธศาสตร์ที่มันน่าจะเอาเป็นเกณฑ์ได้”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ผมว่า...เริ่มจากผู้บริหารก่อนนะ ผู้บริหารต้องศึกษา bbl ถึงจะจัด bbl ได้ หางบประมาณมาช่วยสนับสนุน เพราะมันต้องให้เงินช่วย”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ครูเอง ก็ต้องรู้ว่าทำแล้วเด็กจะเป็นยังไง ครูต้องเรียนรู้ ครูกับผู้บริหารต้องเดินไปด้วยกัน เรียนรู้ bbl รู้หลักการ และจัดให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“การเรียนรู้ที่ดีต้องทำให้ผู้เรียน มีความพร้อมนะ และสิ่งที่ทำให้นักเรียนพร้อมก็มีหลายอย่าง ครูต้องสร้างบรรยากาศให้ผ่อนคลาย อย่าให้บรรยากาศในห้องเรียนเครียด เด็กจะไม่เกิดการเรียนรู้”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ครูต้องกระตุ้นเร้าความสนใจเด็กหากิจกรรมมาสนับสนุนและสร้างจินตนาการให้ผู้เรียน มีอิสระทางความคิด ไม่ตีกรอบนะคะ คำพูดเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เด็กชะงักหรือไปต่อได้ ครูต้องพูดเชิงบวกให้มาก ๆ อย่าดุ อย่าว่ารุนแรง ครูต้องมีจิตวิทยา”
(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ผมว่า เรามาช่วยสร้างสมองมีเครือข่ายดีกว่า การให้เด็กเรียนอย่างมีแบบแผนแต่ในขณะเดียวกันก็สร้างความเชื่อมโยงไปได้ในหลายมิติ ผมว่าวิธีการทำแผนที่ความคิดก็เป็นวิธีหนึ่งนะ ที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง การให้รูปภาพ ใช้สัญลักษณ์เป็นสื่อในการที่จะช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้อย่างสะท้อนกลับ ถ่ายทอดความคิด มันน่าจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ดีนะ และใช้ชีวิตในกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี”
(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิข้างต้น ผู้วิจัยสรุปลักษณะตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ได้ดังต่อไปนี้

1. นำยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานทั้ง 8 ยุทธศาสตร์มาเป็นตัวบ่งชี้หรือกรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
2. ด้านผู้บริหาร ผู้บริหารต้องมีความรู้และความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ตลอดจนมีความสามารถในการบริหารจัดการ จัดหางบประมาณมาสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนได้เป็นอย่างดี
3. ด้านครูผู้สอน ต้องมีวิสัยทัศน์ พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงร่วมกันไปกับผู้บริหาร ครูผู้สอนต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานอย่างจริงจัง ตลอดจนครูผู้สอนต้องมีวิธีการสอนให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างมีความสุข ไม่ว่าจะเป็นการสร้างบรรยากาศ ความผ่อนคลายให้กับผู้เรียน ครูผู้สอนต้องมีจิตวิทยา
4. ด้านกระบวนการสอน การเปิดอิสระทางความคิดให้กับผู้เรียน สร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปภาพ สัญลักษณ์และแผนที่ความคิดมาช่วยในการสร้างระบบและความเชื่อมโยงให้กับผู้เรียน สิ่งเหล่านี้จะสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้เกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้น

4. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น

จากการสนทนากลุ่มถึงการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการลงสนทนานั้น ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อคิดเห็นว่า ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ขึ้น ผู้วิจัยได้นำยุทธศาสตร์ทั้ง 8 ที่พัฒนาโดย Gart and Laura (1999) มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาตัวบ่งชี้ในขั้นตอนแรกแล้ว พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้สนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาความเชื่อมั่นและแนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้ก่อนที่จะนำไปใช้ในการลงสนทนาระบบการเหล่านี้ที่ผู้วิจัยทำมาตั้งแต่ต้นเป็นการตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการพัฒนาตัวบ่งชี้ไปในตัวอยู่แล้ว แต่หากจะให้เป็นการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นให้มีมาตรฐานที่สุดก็ควรนำตัวบ่งชี้ที่ได้ไปใช้ประเมินจริงว่าสามารถตรวจสอบคุณภาพในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้ถูกต้อง ครอบคลุมมากน้อยอย่างไร การสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาตัวบ่งชี้ โดยเฉพาะก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ได้แต่ผู้เชี่ยวชาญต้องมีความรู้ในเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานด้วย อีกวิธีการ คือ การสัมภาษณ์หรือสนทนากลุ่มกับครูผู้สอนของโรงเรียนที่กำลังดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เนื่องจากครูผู้สอนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริงสามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ได้ตามสภาพจริงเพื่อให้ได้มาซึ่งความจริงเชิงประจักษ์ของมาตรฐานตัวบ่งชี้ อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นถึงสภาพจริงที่โรงเรียนกำลังดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้อย่างชัดเจน จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้เลือกประการสุดท้าย คือ การสนทนากลุ่มกับผู้บริหารและครูผู้สอนของโรงเรียนต้นแบบ BBL ทั้งในเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติการ มาเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะในการตรวจสอบตัวบ่งชี้ ตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

“ มันก็ตรวจสอบอยู่ในตัวมันเองอยู่แล้วนะ ตั้งแต่ขั้นตอนแรก..... เพราะการที่จะสร้างตัวบ่งชี้ได้ไม่ใช่ที่กลอย ๆ ขึ้นมา มันต้องมีกรอบ มีทฤษฎีรองรับ หนูก็มีกรอบไม่ใช่หรือ กรอบหนูก็ได้มาจากทฤษฎีในเอกสารที่ค้นมาใช้ม๊ยะ มันก็ตรวจสอบไปในตัวอยู่แล้ว นี่หนูมาถามผม นี่ก็เท่ากับให้ผมช่วยตรวจนะ เป็นอีกวิธี ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ อืม....ครับผมเห็นด้วย กระบวนการได้มาซึ่งแนวทางการหาตัวบ่งชี้มันตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ไปในตัวอยู่แล้ว แต่ถ้าจะให้ดี นำไปใช้จริงเลย ตัวไหนใช้ได้ใช้ไม่ได้ก็คัดกัน

ตรงนั้นไปเลย ถ้าใช้ได้ดีถือว่าผ่าน ถ้าใช้ไม่ได้ก็ต้องมานั่งคุยกันต่อว่า เป็นเพราะอะไร ตัวบ่งชี้ไม่ได้มาตรฐาน หรือโรงเรียนทำไม่ถึง”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ หรืออาจจะให้คนที่เล่นเรื่องตัวบ่งชี้ มาตรวจสอบ คุณภาพของตัวบ่งชี้ที่เราได้มาก็ได้ แต่เค้าก็ต้องทราบข้อมูล เกี่ยวกับบริบทของกรณีศึกษาที่เราไปเก็บข้อมูลมาด้วย ถึงจะ มองเห็นภาพและวิเคราะห์ให้ได้”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4: 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ไปสัมภาษณ์หรือสนทนากลุ่มกับครูที่สอนแบบ bbl ครู ที่กำลังสอนเค้าจะทราบกระบวนการตั้งแต่ต้นจนจบในการจัดการ เรียนรู้ เรายังไปคุยกับเค้าว่าตัวบ่งชี้ที่เราได้มา มันเอาไปวัดได้จริง มั้ย อันนี้ก็น่าจะใช้ได้ เพราะคนที่เล่นเรื่องตัวบ่งชี้ บางครั้งก็มอง ภาพ bbl ไม่ออกเท่าคนที่สอนเอง พี่ว่าเอาคนที่เข้าใจเรื่อง กระบวนการมาตรวจสอบมันน่าจะ work กว่า”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ผมว่า หนูเชิญผู้บริหารมาคุยด้วยดีกว่า นี่ไม่ได้ว่านะ อย่าปล่อยให้ครูคุยกันเองแล้วเราฟังได้แค่ด้านเดียว... คือ ครูเค้า จะพูดในเชิงปฏิบัติ ลองฟังทางนโยบายดูบ้าง เพราะส่วนมาก นโยบายกับการปฏิบัติมันขัดแย้งกัน จะได้ตรวจสอบอย่าง ยุติธรรม”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ก็ลองทำหลาย ๆ วิธีก็ได้ ถ้าเอาไปใช้จริงได้ก็ดีเลย แต่ ต้องคิดก่อนว่า บางทีตัวบ่งชี้เป็นตัวบ่งชี้ที่ดีและเหมาะสมสำหรับ bbl แต่ต้องคำนึงกระบวนการด้วยว่าที่เค้าทำแน่นพอที่จะวัด ได้มั้ย”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

2.2 ผลการวิเคราะห์จากกรณีศึกษาโดยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของกรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก โดยวิธีการสังเกต สัมภาษณ์ สทนากลุ่มและวิเคราะห์เอกสาร ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษากระบวนการออกเป็น 4 ด้าน คือ 1.ด้านการเตรียมการสอน 2.ด้านวิธีและเทคนิคการสอน 3.ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน 4.ด้านการวัดและประเมินผล และได้วิเคราะห์ผลการศึกษาเป็นด้าน ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 ด้านการเตรียมการสอน

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร สัมภาษณ์ครู สัมภาษณ์ผู้เรียนและการสังเกต ผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานด้านการเตรียมการสอนนั้น แบ่งเป็นการเตรียมการสอน 3 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ด้านครูผู้สอน

ครูผู้สอนเตรียมตัวก่อนทำการสอน โดยจะต้องศึกษาหลักการที่สำคัญ 2 หลักการ อย่างลึกซึ้ง คือ

1. ศึกษาหลักการทำงานของสมองมนุษย์ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้
2. ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ศึกษาเนื้อหาของหลักสูตรในแต่ละรายวิชา ซึ่งโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนต้นแบบ BBL ได้ใช้หลักสูตรการเรียนรู้แบบ Brain-Based Learning พ.ศ.2548 โดยการสนับสนุนของสำนักวิทยบริการการเรียนรู้ (สวร.) โดยหลักสูตรแบ่งเป็นระดับปฐมวัยและระดับประถมศึกษา มีรายละเอียดในการสนับสนุนและเชื้อให้ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องและเหมาะสมกับการทำงานของสมองผู้เรียน จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนได้ให้ความคิดเห็น ดังต่อไปนี้

“ครูบอกตรง ๆ นะ มันยาก ตอนแรกทีไปอบรมครั้งแรกเลยตอนปี 48 เรื่องสมอง บอกตรง ๆ นะ ครูไม่รู้เรื่อง งง (หัวเราะ) ตอนเวลาจะสอน ครูก็นั่งอ่านแผนไป วันนี้จะสอนอะไรหาหนังสือนอกมาประกอบบ้างนะ แต่ไม่เคยอ่านเรื่องสมองเลย แต่พออบรมเค้าให้อ่านเรื่องการทำงานของสมองที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ เออเนอะ มันก็ดีอยู่ยิ่งพอลองนำมาใช้ ได้ผลดีกว่าสอนไปเรื่อยตามหลักสูตรนะ ยิ่งอ่าน แล้วเห็นผลเด็กก็ยิ่งสนุก ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“ตอนนี้ชัดเจนมากเลยนะ มากกว่าตอนหนูมาครั้งก่อนนั่นแหละ เราได้อบรมอย่างจริงจังหลายครั้งนะ และครูได้นำความรู้ที่ได้จากการที่ สวรร.อบรมมาใช้จริง ลองผิดลองถูกกันมา โอ๊ย..กว่าจะได้แนวทาง ชัดเจนแบบที่หนูเห็น ต้องทำความเข้าใจกันหลายรอบ ตอนนี้ครูเค้า เข้าใจมากขึ้น พอครูเค้าย่านเรื่องการทำงานของสมองแล้วเอา แนวทางมาใช้ในการสอน ผลมันอยู่ที่เด็ก เด็กเกิดผล เองง่ายๆ เด็ก มันเร็วขึ้น เดี่ยวหนูลองดู เค้าจะชอบโชว์ คนมาดูโรงเรียนเราบ่อย (หัวเราะ) เค้าไม่ตื่นคน ปกตินะ พวกมั่งเนี่ย เค้าขี้อายมากนะ ตอนนี้ ลองดูเลย หนูไปดูเลย..”

(ครูใหญ่ : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“ตอนนี้ครูมีหนังสือเยอะ อบรมมาก็หลายครั้ง แต่ก่อน ก็เตรียมบทเรียนคาบต่อคาบนะ มันมีเนื้อหาอยู่แล้ว เราสอนได้สบาย อยู่แล้ว พอเปลี่ยนมาเป็น bbl ก็ ต้องเรียนรู้ ครูเองก็ต้องปรับตัวว่า สอนยังไงให้อ่านเข้ากับการเรียนรู้เข้ากับสมองของผู้เรียน มันต้องมีการ พัฒนาตัวเอง ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“โรงเรียนเรานำร่องซะด้วย (หัวเราะ) ไม่ใช่สิ เค้าเรียกว่า โรงเรียนต้นแบบ ใครๆ เค้าก็มาดูเรา บางทีมีเชิญครูไปพูดด้วยนะ เรื่อง bbl สอนยังไง ถ้าเราไม่รู้ก็อายเค้าสิ เวลาเค้ามาเยี่ยมชม โรงเรียนอะ แบบหนูมานี้แหละ หนูมาหนูก็ต้องถามใช้มั๊ย ว่าเราสอน ต่างจากโรงเรียนอื่นยังไง อันนี้แหละที่ต่าง คือ หลักสูตร เราใช้ bbl ในการสอน ตอนนี้ครูเราซัวร์ขึ้นเยอะ ตัวหลักสูตรเองก็อยู่ในระหว่าง การทำวิจัยและทดลองใช้ ยังไม่ฟันธง แต่เราใช้แล้วเด็กดีขึ้น แสดงว่า มันใช้ได้ ครูได้ปฏิบัติจริง พอเวลาประชุมก็มีความเห็นเป็นแบบ เดียวกัน มีทิศทางที่แน่นอน.....”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“มีตำราประกอบการอบรมนะว่าหลักสูตรเป็นยังไง ต้องสอนแบบไหน สวร.เค้ามีมาให้หมด แต่บางอย่างมันยาก มันเป็นนามธรรมเกินไป บางทีมันเป็นศัพท์ทางการแพทย์เกี่ยวกับสมอง บางทีครูเองก็ไม่เข้าใจ ตอนนี่เค้าแบ่งเป็น 2 ระดับ ปฐมวัยกับประถมศึกษา ก็ต้องอ่าน ต้องดู ค่อย ๆ ทำกันไป แต่พอจะจับจุดได้แล้วนะ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

นอกจากนี้ครูผู้สอนมีการปรับทัศนคติให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานดังต่อไปนี้ ครูผู้สอนมีความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู มีความเสียสละ เมื่อครูผู้สอนมีความเชื่อความศรัทธาแล้วความมั่นใจในการลงมือปฏิบัติก็จะตามมา ครูผู้สอนตระหนัก เห็นคุณค่า และประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานซึ่งมีมากมาย มีการทำความเข้าใจในนโยบายและการบริหารจัดการของผู้บริหาร ครูผู้สอนมีความใฝ่รู้ มีความสนุกในสอนได้ทุกรูปแบบ มีเทคนิคและวิธีการสอนที่หลากหลาย มีความคิดสร้างสรรค์ คิดแบบองค์รวมสามารถเชื่อมโยงบูรณาการการสอนซึ่งในการจัดการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใด ผลที่เกิดกับผู้เรียนไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีหากแต่จะมองเห็นความสำเร็จในเรื่องการศึกษาได้นั้น ต้องใช้ระยะเวลาในการปลูกฝัง เพาะบ่ม ดังนั้นครูผู้สอนต้องใจเย็น มีความอดทนในการรอคอยผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานซึ่งจะแสดงให้เห็นในระยะยาว ซึ่งคุณลักษณะของครูเหล่านี้สอดคล้องกับการสัมภาษณ์ครูและผู้ปกครองดังนี้

“ครูเองก็ต้องมีการปรับเปลี่ยนตัวเอง ก็ตลอดอายุการเป็นครูของครูนะคะ การศึกษาเปลี่ยนมาตลอด เราก็ทำกันมาได้ ยังไงครูแต่ละคนก็มีเทคนิคส่วนตัว ว่าคนไหนสอนสไตล์ไหนอยู่แล้ว มาเลยรับได้ทุกรูปแบบ แต่อย่าบีบเราให้มากเกินไป อะไรแปลก ๆ ใหม่ ๆ ครูก็พร้อมเรียนรู้อยู่แล้ว”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“หลักการถึงแม้จะดีเลิศยังไงนะ ถ้าไม่ลงมือปฏิบัติก็ไม่เกิดการพัฒนาหรอก การปฏิบัติไปตามหน้าที่มันก็พัฒนาได้ไม่สุด ตามความคิดของครูนะ ครูต้องมีใจเดียวที่แตกหน่อแตกยอดไปนู่นไปนี่ได้หลายทิศ ครูต้องมีความคิดสร้างสรรค์ เด็กเรียนกับเราแล้วจะสนุกจะชอบเรียนกับเรา”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“ผมว่า คำทำแล้วคำเห็นผล ออกมาที่เด็กชัดเลย โดยเฉพาะเรื่องการอ่าน คำเข้าใจขึ้นเยอะ ตอนแรกๆ นะ ปวดหัวทุกครั้งทีประชุมเลย ผมเองก็ยอมรับว่าตอบคำถามคำไม่เคลียร์ แต่ตอนนี้ทุกอย่างเริ่มลงตัวแล้ว คำเข้าใจหลักสูตร เข้าใจการทำงานของ ผม ก็ดีขึ้นเยอะ”

(ครูใหญ่ : 26 กุมภาพันธ์ 2550)

“ครูคำสอนสนุกนะ ลูกไม่เคยขแงเลย มาโรงเรียนได้ปกติ ผมเคยได้คุยกับครู ครูก็ถามว่าลูกอยู่บ้านเป็นยังไงบ้าง.... คำก็สนใจดีนะ.... อืม ลักษณะของครูที่จะสอนลูกผมหรือ....ต้องเอาเด็กอยู่ มันชนกันเหมือนลิง ต้องรู้ภาษาลิง(หัวเราะ) แล้วครูสอนเด็กตั้งหลายคน ต้องอดทนกับมันถ้ามันไม่ฟังหรือคุยกัน ”

(ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถม 1/1 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการสัมภาษณ์และสังเกตครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 ครูผู้สอนมีความซาบซึ้งและมีความศรัทธาในวิชาชีพครูมาก ในขณะที่พูดคุยอยู่กับผู้วิจัยถึงความคาดหวังในตัวผู้เรียนในหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานนั้น มีน้ำตามาคลอที่ตามอยู่หลายครั้ง แสดงให้เห็นถึงความประทับใจในวิธีการสอนแบบใช้สมองเป็นฐาน และความผูกพันกับผู้เรียนเป็นอย่างมาก

“มันต้องใจเย็นนะ ใจร้อนไม่ได้หรอก เราจะมองอะไรไม่เห็นมากนักในช่วงปี 2 ปีนี้หรอก การศึกษากว่าที่จะเห็นผลต้องเป็นปีๆ หลายปี ครูสอนอนุบาล 1 เริ่มสอน bbl ตั้งแต่คำมาโรงเรียน แล้วครูจะคอยดูคำถึง ป.6 เลย 6 ปีนี้ ตั้งใจจะไม่ย้าย.....จะรอดูผล bbl ของเจ้าตัวน้อยพวกนี้ (น้ำตามาคลอ)”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

ด้านผู้เรียน

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน ผู้วิจัยพบว่าครูผู้สอนได้สร้างแนวทางในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนโดยครูผู้สอนต้องคอยอำนวยความสะดวกและจัดสภาพการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับ

หลักการดำเนินงานของสมอง โดยครูผู้สอนจะเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน 3 ด้าน คือ 1.ปรับสภาพความแตกต่างของผู้เรียนในวัฒนธรรมที่หลากหลายให้มีความผสมกลมกลืนและอยู่ร่วมกันได้ 2. การฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการบริหารสมอง (Brain Gym) เรียนทุกวันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ 3. การดูแลเรื่องสุขลักษณะของผู้เรียนทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน ดังนี้

1. ปรับสภาพความแตกต่างของผู้เรียนในวัฒนธรรมที่หลากหลายให้มีความผสมกลมกลืนและอยู่ร่วมกันได้ โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนที่ผสมผสานมาจากหลายหลากวัฒนธรรม เช่น คนเมือง(ชาวเชียงใหม่) ชาวไทยใหญ่(สืบเชื้อสายมาจากพม่า) ชาวม้งและชาวกะเหรี่ยงจำนวนเล็กน้อย ดังนั้นความแตกต่างระหว่างบุคคลในตัวเด็กจะมีค่อนข้างมากสืบเนื่องมาจากพื้นฐานทางวัฒนธรรมและทางครอบครัวที่แตกต่างกัน ครูผู้สอนได้ทำความเข้าใจผู้เรียนเรื่องความต่างระหว่างบุคคลและไม่เปรียบเทียบระหว่างผู้เรียน เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะมีศักยภาพที่แตกต่างกัน ครูผู้สอนได้สังเกตและเรียนรู้จุดต่างระหว่างบุคคลในตัวผู้เรียนและมีการหาวิธีการปรับสภาพผู้เรียนให้กลมกลืนซึมซับ รู้สึกว่าตนมีความสำคัญ เป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนสามารถอยู่ร่วมกันในสังคมโรงเรียนอย่างคุ้นเคยและรู้สึกปลอดภัย โดยการใช้เกม เพลง กิจกรรมต่าง ๆ มาสร้างความสนิทสนม ความคุ้นเคยระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทความเรื่อง How can research on the brain inform education (อ้างถึงใน วิทยากร เชียงกูล, 2548) ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะให้ครูผู้สอนใช้ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมทางกายภาพ การจัดปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มการใช้ศิลปะและดนตรีเข้าช่วย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์อย่างเหลือเฟือ อีกทั้งครูผู้สอนว่าต้องตระหนักว่า เด็กแต่ละคน เติบโตในอัตราที่แตกต่างกัน อายุตามปีปฏิทินไม่ได้สะท้อนว่าผู้เรียนทุกคนจะมีความพร้อมในการเรียนเท่ากันเสมอไป ต้องผนวกเอาความรู้และการปฏิบัติ เรื่องสุขภาพทั้งกายและใจ (การกินอาหารที่ดี การออกกำลังกาย การรู้จักลดความเครียด) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ และการสัมภาษณ์ครูผู้สอนโดยมีข้อคิดเห็นดังต่อไปนี้

“ตอนมาโรงเรียนครั้งแรก ๆ อายม้วน ถ้ามอะไรไม่ค่อยตอบแต่พอเราปรับสภาพโดยอาจใช้เกม เพลง หรือกิจกรรมต่าง ๆ ให้เค้าได้มีความคุ้นเคยในการอยู่ร่วมกันนะ อะไร ๆ ก็จะช่วยขึ้นเยอะ ครูขอตั้งข้อสังเกตอย่างหนึ่ง เด็กอนุบาลละลายพฤติกรรมได้ง่ายมากอะไรที่ติดมาจากบ้าน ถ้ามันไม่ดี เช่น การเล่นแรง ๆ ต่าง ๆ เหล่านี้ นักเรียน bbl หายเร็วนะ ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“หนูดูคนนี้... โสภา ๆ มาหาครูหน่อยลูก เอ...หนูชอบร้องเพลงใช้มัย พี่เค้าอยากฟัง ร้องให้พี่เค้าฟังได้มัยลูก....เนี่ยแหละ คนนี้ที่พี่เห็นได้ชัดนะ มาวันแรกนี่ขนาดอยู่อนุบาล 2 แล้วยะ อยู่โรงเรียนมาปีนึงแล้ว ยังไม่กล้าทำอะไรเลย ตอนนี้ออกมายืนหน้าห้องได้สบาย ๆ พูดคุยกับคนแปลกหน้าร้องเพลงให้ฟังแบบนี้ เห็นแล้วสบายใจ เค้าอยู่กับเพื่อน ๆ ได้อย่างมีความสุข ที่เค้าเป็นแบบนี้ได้ เพราะพี่จัดประสบการณ์และสร้างการเรียนรู้ให้เค้าหลาย ๆ อย่าง ให้เค้าทำซ้ำ ๆ อย่างร้องเพลง ตอนแรกก็ไม่เอาเลย แต่พอให้ทำบ่อย ๆ เค้ามองออกแล้วว่ามันสนุกนะ เค้ายอมทำ และชอบ.”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“...อันนี้ผมว่า มันเป็นผลพลอยได้จากการที่โรงเรียนเราจัด bbl นะ คือ คนมาดูโรงเรียนเราบ่อยไป เค้าปรับตัวได้เองจากประสบการณ์ เค้าเกิดความเคยชิน ดังนั้น นอกจากจะอยู่ร่วมกันภายในโรงเรียนได้แล้วเค้าก็พร้อมที่จะปรับตัวเข้าหากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้อย่างดีทีเดียว ”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ เด็กยังงี้ก็ คือ เด็ก ไม่เหมือนผู้ใหญ่หรอก เด็กเพิ่งพบกัน มองตากัน แล้วก็ไปเล่นดินเล่นทรายด้วยกันได้แล้ว มันไม่ถามภูมิหลังกันหรือว่า ชื่ออะไร บ้านอยู่ไหน มันอยู่ด้วยกันได้ เพราะมันเล่นด้วยกัน เพราะฉะนั้น ของผมเด็กค่อนข้างโตแล้ว ป. 2 แล้ว ผมก็ให้เค้าเล่นเกมต่าง ๆ ในห้องบ้าง ช้างนอกบ้าง มันจะปรับตัวกันไปเองโดยธรรมชาติเลย”

(ครูผู้สอนชั้นประถมปีที่ 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ พี่ให้เค้าเต้นประกอบเพลง เปิดเพลงการ์ตูนต่าง ๆ ที่เค้าดูนั้นแหละ แล้วมาเต้นกัน ครูเต้นด้วย มันหัวเราะตลอดเพลงเลย สงสัยครูจะอ้วน (หัวเราะ) เราให้เค้าเข้าถึงเราไง แล้วเราก็จะเข้าถึงเค้าได้ไม่ยาก ช่วยปรับให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ๆ และครู ”

(ครูผู้สอนชั้นประถมปีที่ 1/2 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

จากคำให้สัมภาษณ์ดังกล่าว สอดคล้องกับการสังเกต โดยนักเรียนโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก สามารถปรับตัวและเดินมาทักทายพูดคุยกับผู้วิจัยและเพื่อนอีก 3 คน ที่ไปช่วยผู้วิจัยในการเก็บข้อมูล โดยไม่มีความประหม่า ตลอดจนการเข้าร่วมสังเกตพฤติกรรมการอ่านหนังสือในห้องเรียน นักเรียนจะหยิบหนังสือและมานั่งอ่านให้เพื่อน ๆ ของผู้วิจัยฟังอย่างเป็นธรรมชาติและคุ้นเคย ไม่รู้สึกว่าการผู้วิจัยและเพื่อนเป็นคนแปลกหน้า

2. ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการบริหารสมอง (Brain Gym) ก่อนเรียนทุกวันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพราะการบริหารสมองด้วยท่าทางต่างๆ ตามหลัก Brain Gym ตามที่ Dennison (อ้างถึงใน ธีญาและขวัญฤดี ผลอนันต์, 2546) ซึ่งข้อนี้เป็นประการสำคัญมาก โดยได้ Dennison ให้คำแนะนำในการฝึกไว้อย่างหลากหลายหรือการนำท่าทางการเคลื่อนไหวต่าง ๆ นำการออกกำลังกายบริหารท่าต่าง ๆ การทำกิจกรรมเข้าจังหวะหรือการบูรณาการทำโยคะต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนของผู้เรียนทำให้สมองหลังสารต่าง ๆ เช่น สารเอนโดρφิน(endorphin) ซึ่งเป็นสารแห่งความสุขทำให้ผู้เรียนรู้สึกสดชื่นและพร้อมที่จะเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ของครูผู้สอน ผู้เรียนและผู้ปกครอง ดังต่อไปนี้

“... ครูให้เค้าทำ Brain Gym ก่อนเรียนทุกคาบ เสียเวลานิดเดียวแต่ได้ผลนะ เด็ก ๆ เค้าจะกระปรี้กระเปร่าแล้วมันช่วยคุมสมาธิเค้าได้ หนูลองดูนะ แต่ก่อนเวลาครูคุยกับคนอื่นเค้าจะวิ่งเล่นไปทั่วห้องเลย แต่ที่หนูเองแล้วกัน เค้าจะไปหยิบของเล่นมานั่งรวมกลุ่มเล่นกันเองหรือไปหยิบหนังสือมาอ่านกันเอง นี่ มาขอกระดาษที่ครูแล้วไปวาดรูปตามจินตนาการ ไม่ยากหรอก บางทีครูดูตามที่แล้วเอาที่แปลกๆมาสอนเอง เด็ก ๆ ก็สนุก ตอนแรกก็ดูตามตำรา Brain Gym นะ แต่เราต้องรู้จักเอามาตัด เอามาปรับท่าโยคะก็ใช้ได้นะ พอดีพี่ก็ฝึกอยู่แล้ว ให้เค้าได้เคลื่อนไหวบริหารในหลาย ๆ ลักษณะ ไม่ใช่มาถั่งเรียนตั้งแต่ต้นชั่วโมงจนจบ เค้าก็แข็ง ใช่มั้ย...”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“...ไม่รู้จั๊กค่ะ แต่เห็นเค้ากลับไปให้แม่ทำท่าแปลก ๆ เอี้ยวตัว บิดตัว บางทีก็กระโดด ๆ (หัวเราะ) เค้าบอกว่าทำแบบนี้แล้วสมอง ดี...”

(ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ของพีไม่ได้เน้นหลักการอะไรมากมายนัก ก็ให้เค้าหนดหัว นวดตัว นวดคอ แล้วให้เค้าสลับกันทำให้เพื่อน เค้าก็สนุก แต่เค้า ก็จะทำไม่ได้ไม่นานเหมือนพี ๆ ชั้นประถม...”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ผมเองก็ทำบ้างไม่ทำบ้าง แต่มันก็จะสอนอยู่ในวิชาพลະ อยู่แล้ว จะเอาเข้าไปสอดแทรก Brain Gym แต่ครูใหญ่อยากให้ สอดแทรกในทุกชั่วโมง บางทีก็ทำไม่ได้เต็มที่เพราะเรายังห่วงสอน ใ้ กลัวสอนไม่ทัน ก็เลยปล่อย ๆ ไปบ้าง ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ หนูชอบตอนกระโดดหยิบลูกโป่ง ครูจะเอาลูกโป่งไปติด ไว้ที่ต้นไม้ คนสูงมากก็ติดสูง คนเตี้ยก็ติดเตี้ย ๆ แล้วให้กระโดด ไปเอามาให้ได้ ใครหยิบได้ก็เอากลับบ้านได้เลย บางทีเค้ากระโดด ไม่ได้ ครูก็ให้ เค้าก็มาขอครูตรง ๆ เลยนะ ใ้หนูด้วยเพราะหนู กระโดดไม่ถึงเหมือนกันค่ะ”

(ผู้เรียนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการสังเกตการสอน ผู้เรียนพบว่าครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 มีการใช้ทำบริหารสมอง Brain Gym ในช่วงต้นชั่วโมงประมาณ 5 -10 นาที อย่างสม่ำเสมอมาโดยตลอด ซึ่งผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นและมีสมาธิในการบริหารสมองได้อย่างเห็นได้ชัด เมื่อบริหารสมองเรียบร้อยแล้ว สังเกตเห็นถึงความสบาย ความผ่อนคลายของผู้เรียนโดยผู้เรียนมีอิริยาบถที่ผ่อนคลายส่งผลถึงความ ตั้งใจในการเรียนรู้ในลำดับต่อไป

3. ดูแลเรื่องสุขลักษณะของผู้เรียนทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน โดยครูผู้สอนมีการสร้างเครือข่าย และความร่วมมือกับผู้ปกครองในการดูแลผู้เรียนให้มีการพักผ่อนอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะการให้

ผู้เรียนนอนไม่ดึกและตื่นแต่เช้าเพราะเมื่อผู้เรียนนอนพักผ่อนอย่างเพียงพอ ตื่นเข้ามาผู้เรียนจะรู้สึก กระปรี้กระเปร่าพร้อมที่จะเผชิญกับทุกสิ่งทุกอย่างในวันใหม่ และเมื่อสมองได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ เมื่อเกิดการเรียนรู้ทำให้สมองได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้นตามไปด้วย เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าคนนอนไม่ดึกและตื่นแต่เช้าจะเรียนเก่งกว่าคนนอนดึกเพราะสมองได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ จากการวิจัยพบว่ามนุษย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน 1 ชั่วโมงในตอนกลางวันดีกว่าการทำงาน 10 ชั่วโมงในตอนกลางคืน Bok, Y.S. & Ntinamu (2007 อ้างถึงใน เรื่อง ชัย รักศรีอักษร, 2550) และการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการบริโภคได้ถูกสุขลักษณะ กล่าวคือ ให้ผู้เรียนบริโภคอาหารให้ครบ 5 หมู่ที่ปรุงสุกใหม่ ๆ สด สะอาด ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8 - 10 แก้วต่อวัน เพื่อที่ร่างกายสามารถนำออกซิเจนไปเลี้ยงสมองได้อย่างเต็มที่และเพียงพอ การขับถ่ายให้เป็นเวลา และทุกวัน การอยู่ในที่ ๆ มีอากาศบริสุทธิ์และถ่ายเทสะดวกเพราะเรื่องราวเหล่านี้เป็นพื้นฐานและเป็น เรื่องที่ปฏิบัติทุกวันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของสมองและร่างกายทั้งสิ้น ถ้าหากผู้เรียน สามารถจัดระบบชีวภาพของตนเองได้อย่างเป็นระบบระเบียบเรียบร้อยแล้วนั้น การทำกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละวันก็จะมีระบบระเบียบตามไปด้วย จากงานวิจัยดังกล่าวมีความสอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ ของครูผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้

“ปัญหาเด็กติดเกม ติดอินเทอร์เน็ตที่ไม่มีหรอก เราอยู่ ชนบท เรื่องคอมพิวเตอร์ตามบ้านเรือนชาวเขาชาวดอย ก็พอมีบ้าง นะ แต่ยังไม่ค่อยอยู่ เด็กไม่สนใจเรื่องพวกนี้ เค้าก็ไม่มีเกมให้เล่นดึก ๆ เหมือนเด็กในเมือง ปัญหาการนอนดึกก็ตัดไปได้เลย แล้วก็ตื่น มาโรงเรียนแต่เช้า พวกเค้าสดใสกันทุกคนนะ..เพราะที่บ้านเค้านอน กันเร็ว ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“บางทีก็ดูทีวี แต่พออยากให้นอนแล้ว ก็ปิดไฟนอน ครู บอกว่าอย่านอนดึก หนูก็กลัวผีด้วยเลยไม่อยากนอนดึก ”

(นักเรียนชั้นอนุบาล 2 : 26 กุมภาพันธ์ 2550)

“ที่ครูห่วงอยู่ที่เรื่องการกินการอยู่เค้า พวกนี้ พุดตรง ๆ นะ พ่อแม่ก็เป็นชาวไร่ชาวนา ตามธรรมชาติอยู่กับดินกับโคลน ข้าว ของเครื่องใช้ เครื่องแต่งกายไม่ค่อยสะอาด เด็กก็อยู่ไปตามประสา เป็นหวัดก็ไม่ค่อยไปหาหมอกันหรอก ปล่อยให้หายเอง ...เวลาเจอ

ผู้ปกครองตอนมารับเด็กก็มีการพูดคุยกันเรื่องเสื้อผ้า ความสะอาดเด็ก ก็อธิบายไปว่าถ้าเสื้อผ้าไม่สะอาดจะทำให้เกิดเชื้อโรค เด็กจะป่วยง่าย เค้าก็รับฟังนะ แต่ไม่รู้ว่าพอกลับบ้านแล้วมันก็จะไปลงในรูปเดมิรีเปล่า เพราะเค้าอยู่กับแบบนั้น ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ครูเป็นครูที่ขายของด้วย ขายขนมให้เด็ก หนูดูสิตอนเช้า ตอนเที่ยง ของที่เราขายไม่ใช่ขนมที่มีผงชูรส หรือขนมหลอกเด็ก เป็นอาหารที่มีประโยชน์ เช่น ผลไม้ คุกกี้ สหรัย อาหารเหล่านี้มีคุณค่ากับผู้เรียนทั้งนั้นเลย เราไม่ขายน้ำอัดลมนะ ขายน้ำหวาน น้ำผลไม้ ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“...ถึงแม้เด็กของเราจะรับประทานอาหารไม่ได้หรูหราเหมือนเด็กในเมืองนะ พวกฟาสฟู๊ด เคเอฟซี ไม่ค่อยได้แตะหรอก แต่เด็กของเราอยู่กับดอย อยู่กับผัก ผลไม้ที่ปลอดภัยมาตั้งแต่กำเนิด เพราะฉะนั้นเด็กของเราจะทานผัก ผลไม้เก่งมาก มีไม่กี่คนที่ไม่ชอบผัก หนูลองไปดูอาหารเวลาเด็กกินข้าวกลางวัน ถ้าทานกับโรงเรียน โรงเรียนจะมีแม่ครัวประจำ วัตถุประสงค์ในการประกอบอาหารก็มาจากผู้ปกครองเด็กนั่นแหละ ช่วย ๆ กัน เด็กจะทานผักหมดเกลี้ยง ถ้าเป็นเด็กอนุบาลจะทานในห้อง ลองขอดูบางที่มีพริกหวาน ผัดหมูบ้าง แครอท ผัดกับไข่บ้าง อาหารมีประโยชน์ทั้งนั้น ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2: 26 กุมภาพันธ์ 2550)

“ครูใหญ่เค้าไม่ให้คนนอกมาขายขนมในโรงเรียนเลยนะ ไม่อยากให้มาขายพวกขนมกรอบแสบ ครูขายกันเองโดยต้องเลือกอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการจริงๆ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3: 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“ตอนนี้ผมกำลังหางบประมาณในการติดตั้งถังน้ำดื่มให้ทั่ว โรงเรียน อยากให้เค้าเพิ่มออกซิเจนในสมอง นอกจากอากาศที่บริสุทธิ์แล้วการดื่มน้ำเปล่าที่สะอาด ๆ ก็ทำให้เค้ามีปริมาณออกซิเจนในสมองมากขึ้นด้วย ความจำ การรับรู้ก็จะดีตามไปด้วยกำลังหาอยู่”

(ครูใหญ่ 3: 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“ของที่ขายบางที่ผู้ปกครองเด็กให้ ครูขายบ้าง แจกบ้าง เงินก็ไม่ได้เอาไปไหน เก็บไว้พาเค้าไปเที่ยว ออกไปเปิดหูเปิดตา บ้าง ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและผู้เรียนผู้วิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกับการสังเกตพฤติกรรม การรับประทานอาหารของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นขนมที่ครูขาย เช่น ขนมปังราดนมชั้นหวาน สหรัวย ลูกกระเจี๊ยบ อาหารเหล่านี้ก็มาจากไร่ สวนในระแวกโรงเรียน และบางครั้งผู้ปกครองนักเรียนเป็นก็นำมาให้ครู ซึ่งครูก็ขายให้กับนักเรียนในราคาเยอโดยเงินที่ได้มาเก็บไว้เป็นกองกลางในการพัฒนาผู้เรียน บางครั้งก็แจกจ่ายให้ผู้เรียนคนละเล็กคนละน้อย ในตอนกลางวันผู้วิจัยสังเกตว่าผู้เรียนส่วนมาได้ล้างมือก่อนการรับประทานอาหาร และผู้วิจัยกับเพื่อนได้มีโอกาสสังเกตพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดโดยการตักกับข้าวใส่ถาดอาหารให้ผู้เรียน และได้พูดคุยสอบถามอย่างไม่เป็นทางการในขณะนั้นว่า รับประทานอาหารผักได้หรือไม่ ชอบทานหรือไม่ ผู้เรียนตอบเป็นเสียงส่วนมากกว่ารับประทานผักได้เกือบทุกชนิด และชอบทานมาก แต่บางคนก็ไม่ชอบทานผักที่มีรสขม ดังรายละเอียดการสัมภาษณ์ผู้เรียน ต่อไปนี้

“ผมชอบกินผักครับ ผักต้มก็กินได้ ผักจิ้มน้ำพริกก็กินได้ แต่ไม่ชอบกินเผ็ด ”

(ผู้เรียนชั้นประถม 3 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“หนูไม่ชอบกินก้านผักคะน้า มันแข็งและก็ขม แต่ไปกินได้”

(ผู้เรียนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ชอบกินแครอท.....อ้อ...รู้จักคะ เหมือนน้องมายด์ ผักกาด
ขาวก็ชอบ ในงานพืชสวนโลกก็มีมะเขือเทศลูกโต ๆ หนูเห็นแล้วน่า
กินคะ แต่แม่ไม่ให้เด็ด เพราะตำรวจจับ”

(ผู้เรียนชั้นประถม 1/2 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“พี่ชอบกินผักมัยครับ หนูชอบ แต่บางทีมันก็เคี้ยวยาก.....
อ้อ....เคเอฟซี ก็เคยกิน หนูก็ชอบครับ แต่ต้องไปในเมืองก่อนถึง
จะได้กิน”

(ผู้เรียนชั้นประถม 2 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการสัมภาษณ์ข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อคิดว่า สภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมด้านอาชีพ
ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผู้ปกครองจะประกอบอาชีพกสิกร ด้วยบริบทดังกล่าว ทำให้การรับประทานอาหาร
เน้นไปที่อาหารที่ให้สารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่ คือ ผักและผลไม้มาใช้ในการประกอบ
อาหารเกือบทุกมื้อนั้น ส่งผลให้การเตรียมความพร้อมในด้านผู้เรียนเรื่องการรับประทานอาหารที่มี
ประโยชน์และครบ 5 หมู่ มีความเป็นไปได้ตามสภาพความเป็นอยู่โดยธรรมชาติ

ด้านสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับข้อมูลที่ครูผู้สอนได้ให้สัมภาษณ์
กล่าวคือ สภาพแวดล้อมมีความสำคัญต่อการทำงานของสมอง สภาพแวดล้อมที่ดีจะส่งผลให้สมอง
เกิดคลื่นแอลฟา ซึ่งเมื่อสมองเกิดคลื่นแอลฟาจะทำให้มีความจำดีขึ้น และสมาธิที่ดีตามไปด้วย วิธีที่
ทำให้สมองเกิดคลื่นแอลฟา เช่น การมองเห็นต้นไม้สีเขียว การอ่านหนังสือในสถานที่เงียบสงบ การ
ได้ยินเสียงใบไม้ไหว เสียงน้ำไหล การเที่ยวป่า ล่องไพร เที่ยวทะเล การออกกำลังกายให้เหงื่อออก
แล้วอาบน้ำอุ่น การอาบน้ำแดด การฟังเพลงคลาสสิกด้วยจิตใจสงบ การหลับตานึกถึงช่วงเวลาของตัวเอง
มีความสุข เป็นต้น Bok, Y,S. & Ntinamu (2007, อ้างถึงใน เรื่องชัย รักศรีอักษร, 2550) จากความรู้
ดังกล่าว โรงเรียนได้การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานและ
สนับสนุนให้สมองเกิดคลื่นแอลฟา ดังต่อไปนี้

1. ปรับอากาศภายในและนอกห้องเรียนตลอดจนบริเวณโรงเรียนให้บริสุทธิ์และถ่ายเทได้
สะดวก มีธรรมชาติรอบตัวที่สดชื่นและสามารถนำมาเป็นส่วนประกอบในการจัดการเรียนรู้ได้ บาง
ห้องครูผู้สอนก็จะเอาต้นไม้สีเขียวมาปลูกไว้ในห้องเรียนเพื่อเพิ่มความสดชื่นภายในห้องเรียน ซึ่ง

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพจริงของโรงเรียนซึ่งรายล้อมไปด้วยภูเขาและต้นไม้โดยผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกภาพมานำเสนอ ดังนี้



ลานกิจกรรมการเรียนดนตรี



หน้าเสาธงและบริเวณหน้าโรงเรียน

“ เรื่องธรรมชาติเรามีเยอะ โรงเรียนของเรารายล้อมไปด้วยภูเขา มองออกมานอกห้องเรียนจะเห็นสีเขียวเต็มไปหมด ยิ่งตอนหน้าหนาวนะหนาวเย็น รีสอร์ทแพง ๆ ยังอายุ บรรยากาศดีมาก..แต่เรื่องอาคารเรายังน้อยนะ ยังไม่พอ นี่ก็กำลังของงบประมาณเพิ่มอยู่เราก็ประยุกต์เอา ให้แต่ละห้องใช้งานให้ได้มากที่สุด ครูเค้าก็บ่นกันนะ ผมเองก็ไม่อยากให้เด็กนั่งเรียนท่าเดียวตลอดวัน อยากให้เปลี่ยนอิริยาบถบ้าง ไม่งั้นเด็กจะเบื่อและล้า ให้เลือดได้หมุนเวียนสูบฉีดให้ถึงสมอง..”

(ครูใหญ่ : 26 กุมภาพันธ์ 2550)

“บรรยากาศของโรงเรียนเราก็เนีย หนูก็เห็นว่ามอง ๆ ไปมันเขียวไปหมด ดูแล้วสบายตาเนอะ ไม่เหมือนกรุงเทพฯ ไซ้มี๊ย (หัวเราะ) ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2: 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“บางครั้งเบื่อ ๆ ผมก็พาเค้าไปเดินดูตึกแทน ดูผีเสื้อ ตอนนี้รู้สึกว่ามันน้อยลงไปแล้ว แต่ยังมีให้เห็นอยู่ ชอบกันมาก บางทีผมพาไปดูพ่อแม่เค้าเองทำไร่ ทำสวน สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติมันเอื้ออำนวยให้เค้าเรียนรู้ได้อย่างมีธรรมชาติมากคอยดูแลอยู่ตลอดเวลา ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 :23 กุมภาพันธ์ 2550)

“..พวกนี้ส่องในตอนเช้าเค้าจะสดชื่นกว่าเด็กในเมือง ที่นี้มี
แต่ต้นไม้สุดเอาออกซิเจนเข้าส่องได้เต็มที่ ...บรรยากาศของ
โรงเรียนเราเอื้อต่อการเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสมองของผู้เรียน”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น มีความสอดคล้องกับการสังเกตสภาพโดยทั่วไปของโรงเรียน จากการสังเกตผู้วิจัยพบว่า บริเวณโรงเรียนมี ภูเขาล้อมรอบ ภายในโรงเรียนก็มีต้นไม้ร่มรื่น ทำให้ผู้วิจัยรู้สึกสดชื่นและผ่อนคลาย แต่ผู้วิจัยได้ สังเกตสนามที่ใช้ในการเข้าแถวเคารพธงชาติในตอนเช้า ยังคงเป็นพื้นดินแดงซึ่งหากทางโรงเรียนปลูก หญ้าที่สนามก็จะทำให้โรงเรียนแลดูร่มรื่นมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นสถานที่ในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายมากขึ้น โดยผู้วิจัยขอเสนอเป็นรูปภาพ ดังนี้



การเข้าแถวเคารพธงชาติในตอนเช้า

2. ปรับสภาพห้องเรียนให้สามารถรองรับกับการเรียนรู้ได้ทุกรูปแบบ ทั้งนั่งพื้น การจัดเป็น ห้องประชุม จัดเป็นห้องทดลอง ห้องวาดรูป คล้ายๆ เป็นห้องอเนกประสงค์ขนาดเล็ก ทั้งนี้ทำให้ ผู้เรียนมีอิริยาบถที่แตกต่างระหว่างเรียนลดความน่าเบื่อหน่ายในการนั่งเรียนในที่เดิมๆ ตลอดทั้งวัน แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Debra (2002) ซึ่งได้กล่าวถึง ปัจจัยในการสนับสนุนและ พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) ในด้านการจัดการสภาพแวดล้อม ไว้ว่า มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) จัดบรรยากาศการเรียนรู้ในเชิงบวก 2) ใช้ดนตรีในการสอน 3) จัดห้องเรียน ให้เพื่อกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้อยู่เสมอ เช่น การวาดกราฟ และ 4) จัดการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงกับ ธรรมชาติแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับการสัมภาษณ์ครูผู้สอน ดังนี้

“โรงเรียนเรามีงบประมาณน้อย ผมเองก็พยายามหางบอยู่นะ
 นี้ก็ได้ห้องคอมพิวเตอร์มาห้องหนึ่ง เรื่องห้องหับก็อยากให้มีห้องที่
 สามารถจัดกิจกรรมได้หลากหลาย แต่ bbl เค้าให้ประยุกต์เอา
 ห้องเรียนที่เรียนอยู่นี่แหละ สามารถจัดมุมการเรียนรู้ จัดพื้นที่กว้าง
 ในการทำกิจกรรม ทำได้ทุกรูปแบบแล้วแต่ครูจะออกแบบ ทำ
 จำกัดของโรงเรียนเราให้มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ได้
 เป็นอย่างดี เขาเรียกสร้างวิกฤตให้เป็นโอกาสใช้มั๊ยหนู กลับ
 กลายเป็นประโยชน์ไปซะได้ (หัวเราะ)”

(ครูใหญ่ 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ การที่เราได้เปลี่ยนที่นั่งของผู้เรียนโดยไม่ยึดที่นั่งตายตัว
 การจัดห้องเรียนใหม่อยู่เสมอนั้น ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น
 เท่าที่พี่สังเกตดู เค้าจะคอยดูคอยมอง ว่าครูจะทำอะไรอีกวันนี้
 จะเรียนหน้าห้อง หลังห้อง หรือนั่งเรียนเป็นวงกลมหรือยัง ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ เด็ก ๆ ได้ลุกขึ้นยืน นั่งตามความพอใจ ในบางครั้งทำให้
 การไหลเวียนของเลือดดี การนั่งเฉย ๆ ทำให้เลือดไหลเวียนได้ไม่
 นะ มันไปกระจุกอยู่ที่ก้น ขอโทษนะหนู นั่งนาน ๆ ไม่ดีหรอก
 เปลี่ยนอิริยาบถ โดยให้ยืนเดิน เลือดจะไปเลี้ยงสมองได้ทั่วถึง พี่
 ว่า การทำห้องเรียนเป็นห้องอเนกประสงค์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้
 หลายรูปแบบก็เป็นการสร้างสภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างไม่
 จำกัด นอกจากเรื่องกลไกการทำงานของสมองแล้ว ยังช่วยสร้าง
 บรรยากาศในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการสังเกตสภาพห้องเรียน ผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 ได้จัดห้องเป็นมุมต่าง ๆ
 เช่น มุมท่อนไม้สร้างสวรรค์ มุมอ่านหนังสือ มุมดนตรี เป็นต้น ซึ่งครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 ได้ให้แนวคิด
 ในการจัดห้อง ดังนี้

“พี่มีอะไรก็จัด ๆ ไปให้เป็นหมวดหมู่ เค้านสนใจอะไรเค้าจะชวนกันไปเล่นในมุมนั้น ให้มันเข้ากับหลักการของอนุบาลด้วย ที่ต้องจัดมุม และจัดห้องที่เปิดโอกาสให้เด็กสัมผัสพื้นผิวให้มากที่สุด”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

ผู้วิจัยขอเสนอรูปภาพการจัดมุมห้อง ห้องเรียนในรูปแบบที่หลากหลาย ดังตัวอย่างต่อไปนี้



มุมไม้สร้างสรรค์



มุมนดนตรี



จัดพื้นที่นั่งเรียนกับพื้น



ปูเสื่อให้ผู้เรียนอ่านหนังสือตามอัธยาศัย



นั่งเขียนหนังสือ วาดรูปกับโต๊ะญี่ปุ่น

3. นำศิลปะ ดนตรีและการเคลื่อนไหวมาจัดให้เป็นสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องไปกับการจัดการเรียนรู้ในทุก ๆ ชั่วโมงเพราะศิลปะ ดนตรีและการเคลื่อนไหวเป็นการสร้างบรรยากาศเชิงบวกตามแนวคิดของ Debra (2002) ดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น โดยผู้สอนสร้างบรรยากาศให้เกิดสิ่ง

เหล่านั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน คลายความเบื่อ และความง่วงได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสร้างความพร้อมหลังจากที่ผู้เรียนเหนื่อยล้ามาทั้งวันให้กลับมาใช้ชีวิตชีวาและพร้อมที่จะเรียนต่อ โดยเฉพาะในช่วงบ่ายหรือช่วงท้ายของวันได้เป็นอย่างดี ซึ่งแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน ดังนี้

“ตอนนี้ผมวางนโยบายในการสนับสนุน ให้ครูเค้าเอาศิลปะ ดนตรี กิจกรรมเข้าจังหวะต่าง ๆ มาสอดแทรกในทุกชั่วโมง อยากให้ ชีตัมซัฟฟ์ลงไปในสมองเลย ผมอยากให้เด็กเรามี EQ สูง อยากให้ อารมณ์ดี มีความสุข ”

(ครูใหญ่ : 26 กุมภาพันธ์ 2550)

“เค้าชอบวาดรูปกันนะ เวลาว่าง ๆ จะมาขอกระดาษที่ครู ครูสังเกตเห็น เวลาเค้าเริ่มชีตัม ครูกระตุ้นให้เค้า ออกไปวาดรูปกันนอก ห้องเรียน เค้าจะกลับมาสดชื่นเหมือนเดิมนะ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“เวลาเค้าวาดรูปหรือทำงานศิลปะ ครูเปิดเพลงเบา ๆ คลอไปด้วย ทำให้เค้ามีความเพลิดเพลินทางอารมณ์ มีสมาธิในการทำงานมากยิ่งขึ้น”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

2.2.2 ด้านวิถีและเทคนิคการสอน

จากการสังเกตการสอนของครู สัมภาษณ์ผู้บริหาร สัมภาษณ์ครูผู้สอน สัมภาษณ์นักเรียน นั้น ผู้วิจัยสรุปกระบวนการจัดการเรียนรู้ของกรณีศึกษาได้เป็น 8 วิถีหลักๆ ซึ่งบางประเด็นสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 8 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

1. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่สนุกสนาน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของ bbl เหนือสิ่งอื่นใด ผู้เรียนต้องพร้อมในการเรียนรู้ ครูมีเทคนิคในการสร้างความสนุก ความผ่อนคลาย ไม่สร้างความตึงเครียดให้กับผู้เรียน สร้างความสุขให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้และการเรียนรู้ที่ดีก็เกิดขึ้นตามมา ครูสามารถนำเอาวิธีการสอนมาใช้ได้หลายรูปแบบทั้งการสอนในและนอกห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ ดังนี้

“...ครูเขาเก่งนะ เขากลับบ้าน เขาไปเอาการบ้านมาทำเอง
เลย ไม่ต้องให้บอก พ่อไม่รู้หรือวันไหนมีการบ้านบ้าง ถ้าไม่ทำก็
โดนครูตีเอง แต่เขารู้หน้าที่นะ ครูเอาอยู่ กลับมาก็ทำเลย ครูเก่ง”
(ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถม 3 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“เราก็อสอนของเราไปตามธรรมชาตินั่นแหละ อย่างที่บอก
มันรับได้ทุกแบบ ครูสนุก ๆ ไม่มีอะไรมาก แค่อยากให้นักเรียน
สนุกไปด้วย”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ทำตัวเป็นเพื่อนเค้า เด็กเล็กเค้าอยากเป็นเพื่อนกับครู ครู
ก็เล่นกับเค้า เค้าก็จะเข้าหาเรา บอกอะไรก็จะสนใจนะ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2: 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ผมไม่ค่อยกังวลเรื่องเทคนิคการสอนของครูนะ แต่ผม
กังวลเรื่องทัศนคติมากกว่า ผมอยากให้ครูหลุดจากการสอนรูป
แบบเดิม ๆ แล้วเน้นใน bbl อย่างจริงจัง”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการให้สัมภาษณ์มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ (Pamela and Carol, 1999) ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) คือ ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข โดยสร้างความศรัทธาให้กับผู้เรียนและจัดบทเรียนที่สนุกและเพลิดเพลิน อื่นจากการผู้วิจัยได้สังเกตเทคนิคและวิธีการสอนของครูผู้สอนแต่ละห้องเรียน ผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนสามารถดึงสมาธิของผู้เรียนให้มาสนใจฟัง หรือทำกิจกรรมได้เป็นอย่างดี ไม่มีการดูหรือตวาดผู้เรียน การเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่นและผู้เรียนมีความผ่อนคลายในการเรียนรู้

2. จุดบันทึกเกี่ยวกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ครูผู้สอนสังเกตการแสดงออกที่โดดเด่นหรือน่าสนใจในแต่ละวันแล้วจุดบันทึกพฤติกรรมที่แสดงออกมา การจุดบันทึกนี้จะเป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผลในกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิในการหาแนวทางพัฒนาตัวบ่งชี้ ในวันอังคารที่ 14 พฤศจิกายน 2549 โดยผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าการจะประเมินผลตามสภาพจริงได้ครูผู้สอนต้องจุดบันทึก

พฤติกรรมผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อที่จะได้เห็นพฤติกรรมที่หลากหลาย อีกทั้งยังช่วยเตือนความจำของครูผู้สอนให้จัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับการให้คำสัมภาษณ์ ดังนี้

“ สรร. เค้บบอกให้จคนะ เด็กมีอะไรแสดงออกมาก็ต้องเขียน แต่บางครั้งครูก็ไม่มีเวลามากขนาดนั้น ถ้ามีเวลา ครูจดแน่นอน เพราะครูชอบดูพฤติกรรมพวกเค้า ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ การจดเป็นสิ่งที่ควรทำกับทุกอย่างในชีวิตอยู่แล้ว เห็นมีัยการเขียนไดอารี่ พอกลับมาอ่านมันก็มีค่า ทำให้เรานึกอะไรออกตั้งหลายอย่าง เป็นการทบทวนความจำ แล้วถ้ามาใช้กับผู้เรียนมันก็ยังมีประโยชน์ ตอนนี่ครูก็ทำอยู่ แต่ก็ต้องยอมรับนะ บางทีก็ทำไม่สม่ำเสมอ แต่ก็ตั้งใจทำนะ ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

อนึ่งผู้วิจัยได้สังเกตเห็นแบบบันทึกพฤติกรรมที่ครูผู้สอนสร้างเพื่อจดบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนได้อธิบายว่าได้เขียนขึ้นมาเอง อาจจะยังไม่ได้มาตรฐาน โดยนำมาทดลองใช้ก่อนว่าได้ผลอย่างไร แล้วจะพัฒนา ปรับปรุงให้เหมาะสมกับผู้เรียนยิ่งขึ้น

3. สอนแบบเน้นการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยให้ผู้เรียนสร้างโครงงานของตัวเองและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมโยงสามารถบูรณาการและแตกยอดโครงงานออกไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้หลายแขนง โดยผู้วิจัยสังเกตจากการแสดงนิทรรศการโครงงานใฝ่ฝันร้อยประโยชน์ โดยครูผู้สอนชั้นประถม 3 ได้ให้คำสัมภาษณ์ในการทำโครงงานนี้ว่า

“ เราจะมีการทำโครงงานอยู่เรื่อย ๆ ไม่จำเป็นต้องใหญ่โตเอาเรื่องไกล ๆ ตัวนี้แหละมาทำ อย่างพี่ก็ให้เค้าทำขลุ่ยจากก้านไผ่ทำข้าวหลามโดยนำปล้องไม้ไผ่มาเป็นภาชนะใส่ข้าวเหนียว ได้ทักษะเยอะนะ เด็ก ๆ ชอบและภูมิใจกันมาก ทำแล้วก็แบ่งให้ห้อง ๆ พี่ ๆ ช่วยกันชิม ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ผมสนับสนุนการทำโครงการของคุณอย่างเต็มที่นะ เด็กจะ
ได้อะไรเยอะ ที่สำคัญเค้าเกิดความคิดนะ เค้าคิดแตกยอดจาก
โครงการได้ดีเลย นี่ก็มี โครงการจากมะพร้าว เห็นป.1 เค้าจะทำ
กัน...”

(ครูใหญ่: 28 กุมภาพันธ์ 2550)

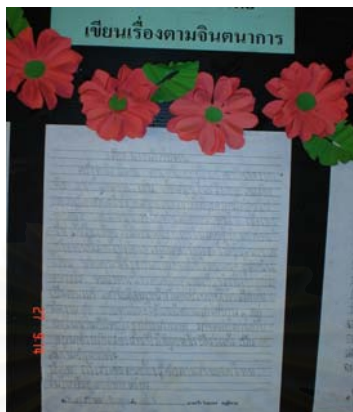
เทคนิคและวิธีการสอนในข้อนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 8 ยุทธศาสตร์ ที่ Gart and Laura (1999) กล่าวไว้ว่า ครูต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงการหรือฝึกงานโดยปฏิบัติจริง กิจกรรมดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียนรู้จริงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ผู้เรียนได้ใช้ความฉลาดที่หลากหลายมาช่วยเหลือในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลิตภัณฑ์หรือผลงานที่ได้จากการเรียนรู้ในโครงการของตนเอง ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแบบฉบับการเรียนรู้ของตนเองและส่งเสริมให้ผู้เรียนนำการวิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

4. สนับสนุนให้ผู้เรียนเขียนอิสระตามความคิด ความรู้สึก และถ่ายทอดออกมาเป็นตัวหนังสือ โดยไม่คำนึงถึงความถูกต้องของการสะกดคำหรือหลักไวยากรณ์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกล้าที่จะแสดงความคิดออกมาได้อย่างเป็นตัวของตัวเองและก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการซึ่งเป็นการส่งเสริมความคิดขึ้นมาอีกระดับ ไม่กลัวการเขียนผิดและการถูกลงโทษซึ่งจะทำให้ผู้เรียนถูกชะงักการเรียนรู้ ครูสอนการแต่งเพลง แต่งบทประพันธ์ สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ จะช่วยให้เกิดทักษะในการเรียนรู้และความคิดระลึกได้ สอดคล้องกับการให้คำสัมภาษณ์ของครูผู้สอน ดังนี้

“ เวลาสอนให้เค้าเขียนเรื่อง แต่งนิทาน มันช่วยสร้างอิสระ
ทางความคิดเค้ามากเลย เค้าจะเขียนได้ เค้าจะนึกเรื่องที่ใกล้ตัว
ก่อน เป็นเรื่องราวจากที่บ้าน เค้าเอามาเขียนแล้วให้เราฟัง แต่มันมี
ผิดอยู่เหมือนกันแหละหนู เราก็ไม่ไปว่าเค้าให้เค้าชะงักความคิด
การตำหนิบอกว่าเขียนผิดทำให้เค้าเกิดการหวาดกลัวไม่กล้าเขียนใน
ครั้งต่อไป เราก็ปล่อย แต่จดบันทึกไว้ แล้วไปสอนเค้าในวิชาหลัก
ภาษาไม่ต้องไปกังวลมากนักกับไวยากรณ์ ถึงเวลาเค้าจะได้เองจริง ๆ
ได้จากประสบการณ์การเขียนของเค้าเองนั่นแหละ ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการให้คำสัมภาษณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้บันทึกภาพการเขียนเรื่องจากจินตนาการของนักเรียนชั้นประถม 3 โดยแต่งเรื่องจากจินตนาการเรื่อง “นางฟ้ากับคน” ดังนี้



การแต่งเรื่องจากจินตนาการเรื่อง “นางฟ้ากับคน” ของนักเรียนชั้นประถม 3

จากการที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ สังเกตครูผู้สอนและนักเรียนชั้นประถม 3 นั้น พบว่ามีแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยเปิดอิสระทางความคิดให้ผู้เรียนได้ถ่ายทอดจินตนาการของตนเองออกมาอย่างสร้างสรรค์ไม่ว่าจะมาจากการเขียน การพูด หรือการนำเสนอผลงานด้านศิลปะ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 ตามคำสัมภาษณ์ ดังนี้

“หนูไปงานพืชสวนโลกมา ครูก็ให้วาดรูปงาน แต่หนูชอบฉีกกระดาษมากกว่า ครูเลยให้ฉีกกระดาษ อันนี้หอคำหลวง นี่ไงคะ นี่ดอกกล้วยไม้ อันนี้ข้าวสีเขี้ยว ๆ...สนุกคะ อยากเอาให้น้องดูด้วย.”

(นักเรียนชั้นอนุบาล 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ครูพาเค้าไปพืชสวนโลกมา กลับมาในกลุ่มโรงเรียนของเชียงใหม่ก็จัดประกวดวาดรูปในงานพืชสวนโลก เนี่ย คนนี้ได้ที่ 1 มา รูปนี้ไง...กรรมการเค้าบอกมานะเด็กวาดไม่สวยหรอก แต่เด็กเก็บรายละเอียดได้เยอะ เด็กอนุบาล 2 นะ เล่าได้เป็นฉาก ๆ หอคำหลวงอยู่ไหน ลักษณะยังไง บอกได้หมด สื่อได้ดีด้วย สร้างสรรค์ ครูภูมิใจนะ เค้าได้ที่ 1 แสดงว่า bbi ได้ผล แล้วดีนะที่กรรมการเข้าใจเด็ก เข้าใจในสิ่งที่เด็กทำ ได้ที่ 1 มา ไม่มีฮิวเลย (หัวเราะ)”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการให้คำสัมภาษณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้บันทึกภาพผลงานชนะเลิศการประกวดการใช้ กระดาษสีสร้างงานศิลปะในงานพืชสวนโลกของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ดังนี้



ผลงานชนะเลิศการประกวดในงานพืชสวนโลก

5. บันทึกเสียงเป็นรายบุคคลในการสอนอ่านออกเสียงในระดับอนุบาล เพราะเด็กอนุบาลยัง ออกเสียงไม่ชัด อีกทั้งมีนักเรียนมั่ง ไทยใหญ่ก็จะมีภาษาแม่ซึ่งสำเนียงจะออกไปทางจีน ไทยใหญ่ สำเนียงจะออกไปทางพม่า ครูผู้สอนต้องฝึกให้ผู้เรียนออกเสียงทางภาษาไทยให้ถูกต้อง ดังนั้นการ บันทึกเสียงเป็นรายบุคคลและจดบันทึกความก้าวหน้าและวันเวลาที่อ่านเป็นครั้งๆ เป็นเทคนิคและ วิธีการที่ดีและสามารถมองเห็นถึงพัฒนาการทางการออกเสียงของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน

“ ครูอัดเทปเสียงเค้า เวลาเค้าอ่าน เพื่อเอามา เปรียบเทียบกับครั้งต่อไปว่าออกเสียงได้ถูกต้องหรือยัง มีพัฒนาการ มากน้อยแค่ไหน เค้ามาจากหลายที่ สำเนียงเค้าไม่ชัด”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1: 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ... มันก็เหนื่อยนะ แต่สนุก แล้วเด็กเล็กเรื่องการออก เสียง มีความสำคัญ มันจะติดไป ครูอยากฝึกตั้งแต่ตอนนี้เลย”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1: 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“มีครูอยู่คนนึง สอนอนุบาล 1 เค้าค่อนข้างเข้าใจ bbl ผม อยากให้ครูในโรงเรียนเป็นแบบนี้ทุกคน มันจะได้ไปถึงเร็วๆ ครูเค้า จดบันทึกพฤติกรรมเด็ก แถมยังอัดเทปการอ่านของเด็กไว้อีก แล้ว ต้องมานั่งฟังทีละคน เค้าอุทิศเวลามาก การสอนแบบนี้ดี bbl ถึง จะได้ผล ”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

6. สอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา ไม่ว่าจะเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ กล่าวคือ เตรียมหนังสือนิทานประมาณ 4-5 เรื่อง จากนั้นให้ผู้เรียนมานั่งรวมกันและครูผู้สอนให้เลือกเรื่องที่สนใจมา 1 เรื่อง โดยครูจะเป็นผู้เล่าให้ฟังก่อนโดยชี้รูปให้สัมพันธ์กับเรื่องที่เล่า ผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้โดยประสาทสัมผัสที่เชื่อมโยงกัน คือ ตา ดู หู ฟัง ปาก ได้ออกเสียงตามไปด้วย ผู้เรียนจะเรียนรู้จากการจำภาพและการแปลความหมายภาพให้ตรงกับภาษา จากนั้นผู้เรียนจะเข้าใจศัพท์ที่เรื่องราว และสามารถอ่านออก เขียนได้ในที่สุด โดยครูผู้สอนชั้นประถม 2 ที่มีความชำนาญในการจัดการเรียนรู้แบบ Story time ได้กล่าวว่า

“ ขอยกตัวอย่างที่ผมสอนอยู่นะ ในวิชาภาษาอังกฤษ ผมใช้ Story time ให้เค้าไปหาหนังสือนิทานภาษาอังกฤษที่ สวรร. ให้มาเป็นชุดๆนี่นะ ภาพสวยเด็กสนใจมาก ให้เลือกมาอยากอ่านเรื่องไหน ครูจะอ่านให้ฟังก่อน โดยที่ครูชี้รูปให้ตรงกับความหมายของคำที่อ่าน หลักการคล้ายๆกับการสอนอ่านในวิชาภาษาไทย นั่นแหละ อ่านให้ฟังซ้ำๆ แล้วให้อ่านพร้อมๆกัน จากนั้นให้เด็กไปจับกลุ่มอ่านเอง ทำกระบวนการแบบนี้ซ้ำๆ เด็กจะอ่านออก เขียนได้และเข้าใจความหมายได้อย่างรวดเร็ว ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

เทคนิควิธีการสอนดังกล่าว สอดคล้องกับการอบรมที่ สวรร. จัดให้กับโรงเรียนต้นแบบ BBL โดยสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ แบบ Story time นั้น ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเชื่อมโยงความรู้โดยผสมผสานและสามารถรับรู้ ประมวลผล จนอ่านออก เขียนได้ และเข้าใจความหมายได้ในที่สุด ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่ดีมากอีกวิธีหนึ่งที่ควรนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

7. สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างงานศิลปะ นำความรู้เรื่องสี น้ำดนตรี นำกิจกรรมการเข้าจังหวะต่างๆ มาใช้ในการสอน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีการเคลื่อนไหว การวิ่ง การกระโดด การเต้น ทำให้สมองของผู้เรียนได้รับออกซิเจนอย่างเต็มที่ การนำกิจกรรมดังกล่าวมาใช้ให้ถูกจังหวะระหว่างการเรียนรู้เป็นเทคนิคที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องไม่ชะงัก ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 8 ยุทธศาสตร์ที่ Gart and Laura (1999) กล่าวว่า จากการศึกษาทางสมองพบว่า การใช้สีมาช่วยในการเรียนรู้ทำให้เกิดความจำเพิ่มขึ้นอีก 25% และการไล่สี เช่น สีน้ำเงิน สีฟ้า สีเขียว สีเหลือง สีส้ม สีแดง เป็นต้น จะช่วยให้สมองมีการจัดระบบความคิดอย่างมีแบบแผน

อิทธิพลของสีก็ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียน ส่วนการใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน เช่น การสอนเด็กอนุบาลเกี่ยวกับตัวเลขก็อาจใช้การนับเลขจากการกดโทรศัพท์ที่มีเสียงของแต่ละปุ่มต่างกันและสามารถเชื่อมโยงในการติดต่อสื่อสารถึงผู้ปกครองทางบ้านเพื่อเด็กจะได้เปิดกว้างในเรื่องของจินตนาการตามไปด้วยหรือแม้กระทั่งในการทดสอบก็สามารถใช้ดนตรีช่วยในการคิดหรือผ่อนคลายความตึงเครียด ความรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับการให้คำสัมภาษณ์ของครูผู้สอน ดังนี้

“ครูแต่ละคน เค้าก็มีวิธีการสอนที่แตกต่างกันไป ของครูใช้ศิลปะและดนตรีมาช่วยตลอด เห็นเค้าเอื้อย ๆ เมื่อไหร่ ก็ให้ขยับตัวซักหน่อย ทำให้เค้ากระชุ่มกระชวยขึ้นมา แล้วเรียนต่อได้..”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ชอบเต้นค่ะ ครูชอบเปิดเพลงให้ฟัง แล้วก็ชอบให้ร้องเพลงค่ะหนูชอบค่ะ เพลงน้องมายด์ก็ชอบ..”

(นักเรียนชั้นประถม 1/2: 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“หนูชอบระบายสีเทียน มันลื่น ๆ ที่ห้องก็มีดินน้ำมันให้เล่นด้วย หนูชอบปั้นลูกสตอเบอร์รี่ แล้วเอาดินสอมาจุด ๆ ที่ลูกมันจะเหมือนสตอเบอร์รี่จริงๆเลย”

(นักเรียนชั้นอนุบาล 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

จากคำสัมภาษณ์ข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสังเกตว่าทุกห้องจะมีอุปกรณ์ดนตรีชิ้นเล็กชิ้นน้อย อุปกรณ์การวาดภาพ เช่น สีเทียน สีไม้ และกระดาษวาดเขียนอยู่เกือบทุกห้อง โดยบางห้องได้จัดเป็นมุมศิลปะ มุมดนตรี ดังที่ผู้วิจัยได้บันทึกภาพ ดังนี้



มุมศิลปะ



มุมดนตรี

“น้องรู้มัยการให้เด็กเดินเล่น ตอนเช้า ๆ ตากแดดอ่อน ๆ นะ ทำให้เค้าตื่นนะ ที่พี่ไปอบรมมา เค้าบอกว่าสี่เหลี่ยมจากแดดอ่อน ๆ ยามเช้าที่กระทบร่างกายนั้น ช่วยกระตุ้นสารที่อยู่ใต้ผิวหนังซึ่งส่งผลไปยังเส้นประสาทการรับรู้ ทำให้เกิดความสุขขึ้น พี่เองก็เพิ่งรู้ก็ที่เค้าบอกให้ตื่นเข้ากันก็เพราะอย่างนี่เอง..”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1: 28 กุมภาพันธ์ 2550)

จากการที่ผู้วิจัยเดินผ่านห้องเรียนแต่ละห้องเรียนนั้น ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 ได้ใช้วิธีการนำกิจกรรมการร้องเพลงประกอบท่าทางมากระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว ในการเรียน เมื่อผู้วิจัยเข้าไปสอบถามว่า วิชาที่เรียนดนตรีหรือ ครูผู้สอนที่แจ้งว่าเป็นวิชาภาษาไทยอยู่ในช่วงการอ่านด้วยกัน แต่เป็นการนำกิจกรรมเหล่านี้มาแทรกในระหว่างจัดการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นและสร้างความผ่อนคลายให้ผู้เรียน ดังรายละเอียดการสัมภาษณ์ ต่อไปนี้

“เค้าเริ่มไม่ฟังแล้ว เริ่มเบื่อก ๆ พี่เลยให้มาร้องเพลง เต็มกันก่อน พอเค้าดีขึ้น ได้ขยับตัว เรียกสมาธิกลับมาได้ค่อย ๆ กันต่อ แต่ถ้าไม่ไหวพี่ก็ไม่ฝืนนะ เพราะฝืนไป เค้าจะไม่ได้อะไรเลย พี่ก็เสียแรงเปล่า”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

8. ใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เช่น การอ่านก็ให้ผู้เรียนอ่านซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ผู้เรียนจะค่อย ๆ จดจำและเรียนรู้ได้เองไปตามธรรมชาติ วิธีการนี้จะได้ผลกับวิชาทางภาษามากที่สุด วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ซับซ้อนด้านความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ ดังนี้

“สอนอ่านหนังสือ ก็ให้อ่านบ่อย ๆ ครูอ่านให้ฟัง ให้เค้าอ่านเอง อ่านกับเพื่อน ๆ อ่านให้เพื่อนฟัง อ่านให้พ่อแม่ฟัง อ่านหน้าห้อง ให้เพื่อนอ่านให้ฟัง วิธีการดังกล่าวนั้น มันจะทำให้เค้าเคยชิน และรู้สึกว่าการอ่านเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ เค้าจะรักการอ่าน และอ่านออกเขียนได้ในที่สุด”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“เค้าจะชอบนะ เวลาเราอ่านแล้วซีไปด้วย เค้าจำได้เร็วทีเดียวเลย มองรูปพร้อม ๆ ไปด้วยกับการฟัง เด็กจะเชื่อมโยงตัวเองโดยอัตโนมัติ ตาดูรูป หูฟังความหมาย แล้วก็จำ จำครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ซ้ำ ๆ ไปเรื่อย ๆ เค้าจะจำได้ตลอดชีวิต วิธีนี้ใช้ได้ผลมากสำหรับภาษาไทย”
(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

ผู้วิจัยได้สังเกตห้องเรียนที่ทำการสอนวิชาภาษาไทยและวิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยพบว่าผู้สอนได้อ่านหนังสือให้ผู้เรียนฟังก่อน โดยซีรูปจากหนังสือให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่อ่าน ผู้วิจัยได้บันทึกภาพไว้ ดังนี้



การสอนวิชาภาษาอังกฤษ



การสอนวิชาภาษาไทย

อีกวิธีการที่มีหลักการทำซ้ำ เดียวกันคือ การติดตามผลงานของผู้เรียนไว้รอบห้องเพื่อทำให้ผู้เรียนเห็นผลงานบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ เกิดความซึ่มซั่มและเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ดียิ่งขึ้นไป หรือการจัดนิทรรศการแสดงผลงานของผู้เรียนให้นักเรียนในโรงเรียนหรือผู้ปกครองมาเข้าชมสามารถสร้างความภูมิใจและกระตุ้นความกล้าที่จะแสดงออกของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น วิธีการนี้เป็นวิธีการซึ่มซั่มทางความรู้สึก ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมผัสภาษา ดังนี้

“อย่างเวลาเค้าทำงานดี ก็ติดโชว์ผลงานเค้าไว้ในห้อง ให้เค้าได้เห็นและซึ่มซั่มทุก ๆ วัน เค้าจะมีความภาคภูมิใจและเกิดแรงบันดาลใจให้เค้าอยากสร้างสรรค์ผลงานดี ๆ อีก..”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“นี่ก็ให้เขียนเรื่องจากประสบการณ์ โรงเรียนพาไปชมงานพืชสวนโลก ครูก็ให้เขียนมา ตามสบายเลย จะเขียนยังไง โดยครูบอกให้เขียนว่าได้อะไรได้เห็นอะไรมาจากงานพืชสวนโลก เค้าก็เขียน

มามากมาย หนูลองอ่านดู คำบรรยายได้ดีเลยนะ บางที่เค้าเขียนเชื่อม
กลับมายังครบถ้วนเค้าได้ อย่างเด็กคนนี้ บอกว่าชอบที่เค้าทำนา
เพราะเหมือนที่บ้าน พ่อแม่เค้าทำนาแล้วเค้าก็บรรยายต่อ แต่ยังมี
เขียนผิดอยู่บ้าง แต่ไม่เป็นไร ค่อยปรับในวิชาหลักภาษา ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

หนึ่งผู้วิจัยได้สังเกตบริเวณภายในห้องและบริเวณโรงเรียน พบว่า ครูผู้สอนได้ติดผลงานชิ้น
เล็กชิ้นใหญ่ของผู้เรียนตามผนัง ต้นไม้และบริเวณ โรงเรียน ทั้งนี้จะมีการผลัดเปลี่ยนผลงานแสดง
อย่างต่อเนื่อง ดังที่ผู้วิจัยได้บันทึกภาพไว้



ผลงานที่ผู้เรียนสร้างโดยติดแสดงไว้ทั่วโรงเรียน

การติดผลงานที่ผู้เรียนทำที่ครูผู้สอนได้ดำเนินการอยู่ตามที่ผู้วิจัยได้สังเกตและสัมภาษณ์ไปใน
ข้างต้นแล้วนั้น สอดคล้องกับข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาแบบใช้สมองเป็นฐาน จากบทความ
เรื่อง How can research on the brain inform education (อ้างถึงใน วิทยากร เชียงกูล, 2548)
ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า การวางสื่อการเรียนรู้ (โปสเตอร์ งานศิลปะ กระดาษข่าว ดนตรี) ไว้รอบห้องทำให้มี
อิทธิพลต่อการเรียนรู้ทางอ้อม ทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงความกระตือรือร้นของครู ที่ทำตัวเป็น
แบบอย่างและได้ให้การชี้แนะ วิธีการเหล่านี้เป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่
กำลังเรียน

2.2.3 ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน

จากการสังเกตสภาพห้องเรียนและการสัมภาษณ์ผู้วิจัยพบว่าสื่อและอุปกรณ์การสอนของ
โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกยังมีน้อย ส่วนมากจะเป็นหนังสือซึ่งทางสรร. ได้คัดเลือกและสนับสนุนมาให้
ทางโรงเรียนได้ใช้ หนังสือที่น่าอ่าน ดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนอยากหยิบมาอ่าน สีสันสดใสสะดุด
ตา สำหรับอุปกรณ์อื่น ๆ ครูผู้สอนยังต้องผลิตเองและนำอุปกรณ์ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ เช่น บัตร
คำ บัตรภาพ เกม นิทานต่าง ๆ เป็นต้น โดยบางครั้งครูผู้สอนต้องใช้ทุนส่วนตัว เนื่องจาก

งบประมาณที่จะสนับสนุนเรื่องนี้ยังมีน้อย แต่ครูผู้สอนได้ทำข้อจำกัดตรงนี้นำมาเป็นประโยชน์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างชาญฉลาด กล่าวคือ เนื่องจากสื่อและอุปกรณ์การสอนยังมีน้อยมาก ครูผู้สอนจึงร่วมกับผู้เรียนในการสร้างสื่อด้วยตนเอง โดย**ครูผู้สอนกับผู้เรียนได้ร่วมกันผลิตสื่อการเรียนรู้**อย่างง่าย เช่น สร้างหนังสือเล่มโตเพื่อเก็บเป็นสื่อถาวรไว้ฝึกอ่านและสามารถเก็บไว้ให้รุ่นน้องได้เรียนรู้ในปีต่อ ๆ ไปได้ เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีเทป CD เพลงสำหรับเด็ก ทางการศึกษาต่าง ๆ นำมาประกอบการเรียนการสอนซึ่งโรงเรียนจะมีโทรทัศน์และเครื่องเล่น CD ไว้ที่โรงอาหารขนาดเล็ก หากห้องใดประสงค์จะใช้อุปกรณ์และสถานที่ในการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ก็สามารถนำมาเรียนรู้ได้ที่โรงอาหารซึ่งเป็นห้องอเนกประสงค์ที่สามารถปรับ ปรยุคต์ ใช้ได้ในหลายโอกาส ในห้องเรียนได้จัดมุมการอ่าน มุมนิทาน มุมสุขภาพ มุมของเล่นบำรุงสมอง มุมพักผ่อน ฯลฯ สามารถจัดแต่งและประยุกต์ได้อย่างอิสระ **ทำห้องเรียนให้เป็นห้องสารพัดประโยชน์**ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ การใช้สื่อในงานศิลปะต่าง ๆ ก็เป็นสื่อและอุปกรณ์การสอนที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อจิตใจ ความรู้สึกและระบบประสาทของผู้เรียนเป็นอย่างมากเพราะสื่อต่าง ๆ จะส่งผลต่อฮอโมนในร่างกายแตกต่างกันไป

หากครูผู้สอนศึกษาและทำความเข้าใจในหลักการทำงานของสมองและความรู้ที่เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการทำงานของสมอง จิตใจ และอารมณ์ของผู้เรียนในหลาย ๆ ด้าน ดังเช่นความรู้เรื่องสื่อที่ได้ยกตัวอย่างไปแล้ว ครูผู้สอนก็สามารถนำความรู้เหล่านั้นมาผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอนตลอดจนการจัดสภาพห้องเรียนและบริเวณรอบ ๆ ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้การ**พาผู้เรียนออกไปเรียนรู้ตามแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ** เช่น ห้องสมุด ชุมชน นิทรรศการ การพาไปทัศนศึกษาตามที่ต่าง ๆ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแสวงหาและสืบค้นความรู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนเปิดหูเปิดตา ปรับตัวให้เข้ากับแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน อีกทั้งยังสร้างวิสัยทัศน์ให้กับผู้เรียนทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึกอีกด้วย สิ่งเหล่านี้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ไม่ต้องสร้างหากแต่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สอนทักษะต่าง ๆ ในการเรียนรู้ การกระตุ้นความสนใจใคร่รู้ สร้างความกล้าที่จะเรียนรู้ให้กับผู้เรียนตามสภาพและสถานการณ์จริง โดยสอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ ต่อไปนี้

“...ส่วนมากเราได้หนังสือมาจากสวร. สวร.เค้าคัดเลือกหนังสือที่ดีและเหมาะสมกับการเรียนรู้และการทำงานของสมองของเด็กในแต่ละช่วงวัยมาให้โรงเรียน ก็ได้ผลนะ หนังสือมากขึ้นเยอะ ภาพสวย สีสดใส เด็กก็อยากอ่าน ทางโรงเรียนก็อนุญาตให้ยืมกลับไปอ่านที่บ้านด้วย ผู้ปกครองก็เห็นว่าลูกหลานเอานหนังสือมาให้ช่วยอ่าน ก็มีมาบอกครูนะว่าดีใจ อยากให้ลูกชอบ

อ่าน แต่นั่นแหละปัญหาที่มีอยู่ว่า พ่อแม่ที่เป็นชาวม้งก็อ่านภาษาไทยไม่ค่อยได้ แต่เค้าก็ตั้งใจที่ลูกเอาหนังสือมาอ่านให้เห็น (หัวเราะ) ”

(ครูใหญ่ : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“ สื่อหลัก ๆ ของเราก็เป็นหนังสือนี้แหละ ที่สวร.ให้มา เห็นชัดว่าเด็กอ่านหนังสือได้เร็วขึ้น เห็นหนังสือน่าอ่านก็อยากอ่าน”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 26 กุมภาพันธ์ 2550)

“ หนังสือเยอะขึ้น มาจากสวร. แต่สื่อและอุปกรณ์ด้านต่าง ๆ ครูยังใช้ของเดิม ครูทำเอง สื่อของ bbl ยังไม่ชัดเลย นี่ก็เป็นปัญหาหนึ่ง ที่ยังต้องอบรมทำความเข้าใจ ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ...เขาเอาหนังสือกลับไปให้ช่วยอ่าน เราก็อ่านได้บ้าง ไม่ได้บ้าง ก็ให้พี่เขาอ่านให้ฟัง เขาชอบอ่านหนังสือมากเอากลับไปอยู่เรื่อย ก็ดีใจ เขาจะได้ทำงานดีกว่าเรา.. ”

(ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ หนังสือที่สวร.ให้มา เด็กชอบมาก แต่ยังไม่ชัดเจนในเรื่องสื่อแบบ bbl ยังไม่เห็นชัดเจน ครูอยากได้อุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของเด็กด้วย ส่วนสื่อที่ผลิตเองก็พวกเกม บัตรคำ ครูแต่งเพลงสอนเลข เค้าจะได้จำง่าย ๆ ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ครูพาเค้าไปพืชสวนโลกมา กลับมาในกลุ่มโรงเรียนของเชียงใหม่ก็จัดประกวดวาดรูปในงานพืชสวนโลก เนี่ย คนนี้ได้ที่ 1 มา รูปนี้ไง...กรรมการเค้าบอกมานะเด็กวาดไม่สวยหรอก แต่เด็กเก็บรายละเอียดได้เยอะ เด็กอนุบาล 2 นะ เค้าได้เป็นฉาก ๆ หอคำนลวงอยู่ในไหน ลักษณะยังไง บอกได้หมด สื่อได้ดีด้วย สร้างสรรค์ ครูภูมิใจนะ เค้าได้ที่ 1 แสดงว่า bbl ได้ผล แล้วดีนะที่กรรมการ

เข้าใจเด็ก เข้าใจในสิ่งที่เด็กทำได้ที่ 1 มา ไม่มีอ้าวเลย (หัวเราะ) ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

2.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

จากการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์เอกสารที่ใช้ในการวัดและประเมินผลของกรณีศึกษา ผู้วิจัยพบว่า การวัดและประเมินผลแบบเน้นผู้เรียนเป็นฐาน มีหลักการสำคัญ คือ **การวัดและประเมินผลต้องประเมินตามสภาพจริง** ไม่เน้นการใช้คะแนนเป็นตัวตัดสินและไม่นำผลการประเมินมาเปรียบเทียบเป็นลำดับที่ ผู้สอนสังเกตพัฒนาการระหว่างทางที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้น โดยไม่เปรียบเทียบและชี้ให้เห็นถึงความต่างระหว่างตัวผู้เรียน เนื่องจากศักยภาพในตัวผู้เรียนมีไม่เท่ากัน ครูผู้สอนได้ให้ข้อคิดว่า ผู้เรียนอาจมีความโดดเด่นและมีข้อจำกัดในแต่ละเรื่องแตกต่างกันไป ซึ่งครูผู้สอนมีหน้าที่ในการจัดกระบวนการเรียนรู้และสนับสนุนให้สมองของผู้เรียนได้ทำงานอย่างเต็มที่ตามศักยภาพที่แตกต่างกันไปตามภูมิหลังและปัจจัยต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล การวัดและประเมินผลจึงได้นำ**วิธีการเชิงคุณภาพมาใช้** เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การจดบันทึก การมีส่วนร่วมในบทบาทต่าง ๆ เป็นต้น โดยดำเนินการไปพร้อม ๆ กับการเรียน การสอน กล่าวคือ การเรียน การสอน และการวัดและประเมินผลเป็นองค์รวมหรือเป็นกระบวนการเดียวกัน ครูผู้สอนต้องประเมินไปพร้อม ๆ กับการจัดกระบวนการเรียนรู้ในทุกขณะเป็นรายบุคคลและเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลได้อย่างอิสระโดยประเมินตามสภาพจริง จากกิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้แสดงออกมาตั้งแต่ต้นจนจบ ครูผู้สอนต้อง**สนใจประวัติ ภูมิหลังของผู้เรียนแล้วนำมาประกอบการประเมิน** เพื่อตรวจสอบความต่อเนื่องของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนตั้งแต่ต้น วิธีการเก็บข้อมูลเหล่านี้สามารถทำให้ครูผู้สอนมีข้อมูลเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการวัดและประเมินผลการศึกษาซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ความสามารถ การพัฒนาตลอดจนศักยภาพในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ถูกต้องและตรงตามสภาพจริงที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

“...มันอย่างนี้หนู เราต้องประเมินแบบ bbl ที่เค้าไม่เน้นตัวค่าคะแนน ดูพัฒนาการ ดูความกล้าแสดงออก ดูสิ่งที่เด็กแสดงออกมา เช่น ตลอดระยะเวลา 1 เทอม เด็กเปลี่ยนไปยังไง ดีขึ้นด้านไหนบ้าง และด้านไหนควรส่งเสริมเพิ่มเติม แต่ในขณะเดียวกันเราต้องประเมินตามกระทรวงฯ ด้วย มีเกรด 3 เกรด 4 ตามปกติ เราต้องทำทั้ง 2 อย่าง เพราะเราเป็นโรงเรียนต้นแบบ BBL และเราก็เป็นโรงเรียนสังกัดกระทรวงฯด้วย ก็น่าเห็นใจนะ ครูต้องทำงาน 2 ทาง ”

(ครูใหญ่ : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ผมอยากให้อัดบรมการประเมินที่มีมาตรฐานไปเลย ที่เราทำ
อยู่ตอนนี้ ครูลองทำกันเอง ทั้งแบบวัด แบบสังเกต ก็ไม่รู้ว่าจะได้
มาตรฐานแค่ไหน.. ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ พี่ดูเค้าทุกวัน แต่ bbl จะให้เห็นผลจริงต้องดูกันให้จบ
ช่วงชั้น ช่วงชั้นที่ 1 หรือช่วงชั้นที่ 2 เค้าจะโหดเลย พี่จะไม่ย้ายไป
ไหน พี่สอนอนุบาล 1 จะรอดูเค้าถึงป.6 เลย อีก 6 ปี จะเห็น
ผลผลิตของ bbl พี่จะรอดู ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ สวร.เค้าให้ประเมินไปพร้อมการสอน ตอนแรกพี่ไม่เข้าใจ
ใจ ประเมินไปพร้อมกันยังไง มันต้องสอบถึงจะรู้ไหม้ย พอเรา
เริ่มปฏิบัติ เราเริ่มเห็นภาพ ความสามารถระหว่างทาง สำคัญกว่า
ปลายทางเยอะ อย่างเค้าเคยอ่านคำนี้ไม่ออก 2 เดือนต่อมาเค้า
อ่านให้เราฟังได้ ถ้าเป็นการประเมินทั่วไป เค้าก็ให้เกรดไปเลย เด็ก
คนนี้ 2 เดือนได้ คนนี้แค่เดือนเดียวได้ คนที่ 2 เก่งกว่า แต่ bbl
ไม่ใช่ ในระหว่าง 2 เดือนนี้ เค้าทำอะไรบ้าง จด ๆ จุดไหนที่เป็นจุด
เปลี่ยนทำให้เค้าอ่านได้ หากจุดนั้นให้เจอ แล้วเอาจุดนั้นแหละมาใช้
ในการสนับสนุนการเรียนรู้เค้า น้องเข้าใจมั้ย มันดูยาก ค่อนข้าง
ยากเลย แต่ถ้าดูออกนะ จะเป็นประโยชน์มหาศาลกับผู้เรียน ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ นี่ไง พี่สร้างแบบประเมินเอง ลองดูซิคะ แบบประเมิน
พฤติกรรมรายบุคคล แบบบันทึกการอ่าน แบบสังเกตการฟัง ทำ
ยากหน่อย ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ การประเมินแบบนี้ยังมีปัญหาอยู่ ครูต้องทำ 2 ทาง ต้อง
ประเมินตามปกติให้ สพฐ. ด้วย ประเมินแบบ bbl ด้วย ซึ่ง 2 อย่าง
นี้ขัดแย้งกันอยู่มาก ของ สพฐ. ยังมีเกรด มีเปอร์เซ็นต์ bbl เป็น

สภาพจริงล้วน ๆ ดูจากพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ซึ่งไม่ได้เน้นในเรื่องวิชาการ เน้นการนำความรู้ที่มีตามศักยภาพไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่าการ นำความรู้ที่ได้มาทำข้อสอบ ซึ่งตามหลักการของ bbl การประเมิน แบบนี้สามารถมองเห็นความรู้ที่ยั่งยืนของผู้เรียนได้ มิใช่ความรู้ เฉพาะหน้า พอสอบเสร็จก็ลืม อยู่ในระหว่างลองทำอยู่ ผมกำลัง พยายามผลักดันให้ครูนำไปทำอย่างเต็มที่ก่อน ผลเป็นยังไงค่อยว่า กัน แต่ สรร. ว่าดีแน่นอน”

(ครูใหญ่: 28 กุมภาพันธ์ 2550)

ระว่างการสัมภาษณ์ ครูผู้สอนชั้นประถม 2 ได้นำ แบบประเมินด้านต่าง ๆ มาให้ผู้วิจัยดู ผู้วิจัยพบว่า การสร้างแบบประเมินมีความสอดคล้องกับหลักในประเมินแบบ bbl ที่ครูผู้สอนได้ให้ สัมภาษณ์มาซึ่งประเมินรายบุคคล และมีการจัดบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ โดยละเอียด ดังนี้

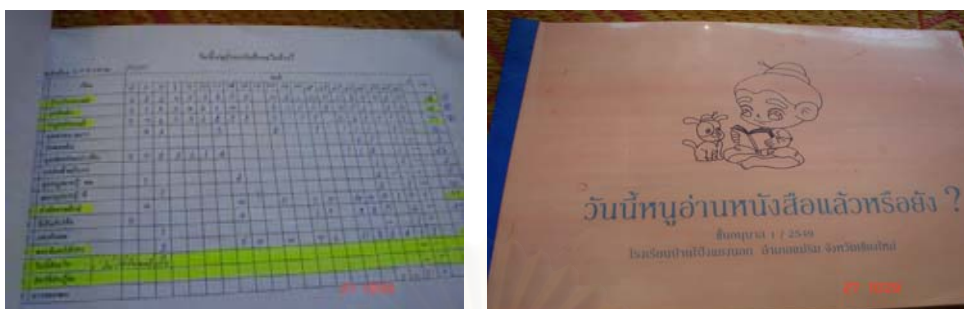


แบบประเมินการจัดการเรียนรู้แบบ bbl

“ นี่ก็สร้างแบบบันทึกการอ่านหนังสือนิทานสั้น ๆ ของเด็ก อนุบาลเน้นนิทาน ก็ให้เค้ามาอ่านให้ฟัง บางทีก็เล่าออกนอกเรื่อง แต่งเรื่องเองเลย(หัวเราะ) อย่างนี้เราจดได้ เราสังเกตได้ และ วิธีการประเมินแบบนี้จะทำให้เราเห็นในสิ่งที่ วิธีการวัดผลอื่นอาจ ทำให้เราเข้าไม่ถึงขนาดนี้ได้ ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

ตัวอย่างแบบบันทึกการอ่านหนังสือประจำวันที่ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 สร้างขึ้น



ตอนที่ 3 ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (document research) วิเคราะห์เนื้อหาจากการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิโดยการนำกรอบแนวคิดในการวิจัยมาเป็นแนวทางในการเก็บข้อมูลคุณภาพเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานจากกรณีศึกษาในขั้นตอนที่ผ่านมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์และสามารถสรุปตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1.ด้านความพร้อมของสถานศึกษา มี 3 องค์ประกอบ 13 ตัวบ่งชี้ คือ 1) องค์ประกอบด้านผู้บริหาร 7 ตัวบ่งชี้ 2) องค์ประกอบด้านครูผู้สอน 3 ตัวบ่งชี้ และ 3) องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม 3 ตัวบ่งชี้ 2.ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 11 ตัวบ่งชี้ 3.ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน 6 ตัวบ่งชี้ รวมทั้งหมดมี 30 ตัวบ่งชี้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้(รายละเอียดตามตารางที่ 4)

1.ด้านความพร้อมของสถานศึกษา 3 องค์ประกอบ มี 13 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1.1 ผู้บริหาร | มี 7 ตัวบ่งชี้ |
| 1.2 ครูผู้สอน | มี 3 ตัวบ่งชี้ |
| 1.3 สภาพแวดล้อม | มี 3 ตัวบ่งชี้ |

2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 11 ตัวบ่งชี้

3. ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน มี 6 ตัวบ่งชี้

ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ด้านความพร้อมของสถานศึกษา 3 องค์ประกอบ 3 ด้าน คือ

1.1 ผู้บริหาร โดยมี 7 ตัวอย่าง ดังนี้

1) รู้และเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและสังเกตลักษณะการพูดและการอธิบาย ผู้วิจัยพบว่า ผู้บริหารมีความรู้และเข้าใจในหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานเป็นอย่างดี ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ที่เปิดกว้างพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

“ ผู้บริหารต้องเรียนรู้ และสิ่งที่สำคัญต้องอธิบายได้ว่า bbl คือ อะไร เป็นผู้นำต้องรู้มากกว่าคนอื่น ถึงจะนำโรงเรียนไปสู่การเปลี่ยนแปลงได้อย่างราบรื่น ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 : 14 พฤศจิกายน 2549)

ซึ่งสอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ของผู้บริหาร ดังนี้

“ ผมเองต้องเรียนรู้ bbl ก่อนว่าดีแค่ไหน ดีกว่าที่สอนอยู่ ยังไง ต้องทำการบ้าน ต้องอ่านหนังสือ แล้วช่วยครู อธิบาย พาครูไปอบรม แต่ก่อนอื่น ตัวผมเองต้องเคลียร์ก่อน ”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

2) ประชาสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายกับชุมชนเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูผู้สอน ผู้วิจัยพบว่า การประชาสัมพันธ์ให้ผู้ปกครองและชุมชนเข้าใจการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างความร่วมมือในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนได้สูงสุด สอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ของครูใหญ่ ดังนี้

“ ผมยึดหลัก บวร หนูรู้จักมั๊ย บ้าน วัด โรงเรียน เนี่ย โรงเรียนกับวัดอยู่ติดกัน ต้องพึ่งพาอาศัยกันตลอด ผมต้องเข้าร่วมประชุมหมู่บ้านทุก ๆ เดือน ถ้าเป็นไปได้ไม่อยากขาด จะได้ถือ

โอกาสบอกชาวบ้านว่าโรงเรียนทำอะไรอยู่ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่สำคัญ(หัวเราะ)เวลาทำอะไร เจ้าอาวาสจะได้เมตตา วัดช่วยโรงเรียนได้เยอะนะเรื่องงบประมาณต่าง ๆ พาเด็กไปทัศนศึกษา วัดก็ช่วย อย่างนี้เป็นเครือข่ายร่วมกัน ”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ครูใหญ่เค้าเก่ง มีอะไรเค้าก็บอกให้ชุมชนรับรู้ ตั้งแต่เริ่มเลย ก่อนเปลี่ยนมาเป็น bbl ครูใหญ่เค้าช่วยวัด ช่วยชุมชนนะ แล้วชุมชนก็ช่วยโรงเรียน อย่างเมื่อไม่กี่วันมานี้ ก็ครบรอบวันสถาปนาโรงเรียน มีการจัดการแสดง เวทีวิชาการต่าง ๆ ชุมชนก็มาช่วยจัดสถานที่ แค่ว่า 6-7 คนไม่ไหวหรอก ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

3) สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเผยแพร่การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิและการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้วิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกัน กล่าวคือ นอกจากผู้บริหารมีความรู้และความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานแล้ว ผู้บริหารต้องสร้างความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรให้ได้รับการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพตลอดจนความมั่นใจในการสอน สอดคล้องกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

“ ผมว่า เมื่อผู้บริหารคิดที่จะเปลี่ยนแปลงแล้ว ผู้บริหารต้องลุยเลย สร้างความรู้ความเข้าใจ เพราะครูเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อน bbl ครูต้องเข้าใจนะครับ ต้องเปิดคอร์สเลย อบรมกันเป็นเดือน ๆ ให้รู้ bbl อย่างชัดเจนเลย เมื่อครูเข้าใจนะ เรื่องการสอนก็ไม่ยากแล้วเพราะรู้หลักการ ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ครูเราอบรมกันเยอะนะ จาก สรร.บ้าง ผมจัดเองบ้าง ปีนึงมากกว่า 20 ชั่วโมง ยิ่งตอนที่ bbl เข้ามาใหม่ ๆ นะ อบรมแทบจะ 2 เดือนครึ่ง จากการอบรมหลาย ๆ ครั้ง ผมก็เห็น

พัฒนาการนะ ผมเห็นว่าครูของเราเก่งขึ้น เข้าใจขึ้น อย่าครูชั้นอนุบาล
1 นี้ เห็นชัดเลย ผมก็จะสนับสนุนให้เค้าไปเป็นวิทยากรนะ ถ้า
เค้าชำนาญมากขึ้น อาจจะไปบรรยายให้โรงเรียนต้นแบบด้วยกัน
ฟังจะได้เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ครูเราจะได้เข้าใจยิ่งขึ้น ”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

4) เปิดโอกาสให้ผู้สนใจมาเยี่ยมชม ดูงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้
แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและผู้บริหาร พบว่า โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ได้เปิด
โอกาสให้โรงเรียนต่าง ๆ ที่สนใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน มาเยี่ยมชมโรงเรียน ไม่ว่าจะ
จะเป็นการมาดูการสอน พบปะ พูดคุยกับครูผู้สอน หรือดูเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ สิ่ง
เหล่านี้ผู้บริหารมีความคิดเห็นว่านอกจากโรงเรียนจะเป็นผู้ให้ข้อมูลแล้ว โรงเรียนยังได้รับข้อคิดเห็น
ต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียน
ต่อไป

“ ปีที่แล้วมาหลายเจ้า (หัวเราะ) หนูเองก็สนใจมาดูโรงเรียน
เราด้วยอีกคน มาจนเด็กเราไม่ตื่นคนเลย ค่ะเคยกับคนแปลกหน้า
หนูได้คุยกับเด็กแล้วยัง เค้าจะเข้ามาคุยดีเลยนะ แรก ๆ ไม่เป็น
อย่างนี้หรอก อาย ไม่กล้าพูดกับคน เดียวนี้เค้าชินใจ คนมาดูงาน
ที่โรงเรียนเราบ่อย ผมยินดีที่สุดเลย เพราะผมถือว่าการเรียนรู้
ร่วมกัน”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ไอ่ยมายะอะ ๆ มันก็ดีนะครูจะได้คุยกันเองว่าใครสอน
อะไรยังไง บางทีเค้ามาดูเราสอนเค้าก็เพิ่มเติมให้เราว่า สอนตรงนี้ไป
อีกสัปดาห์ดีมาก แต่บางทีมาบ่อยจนเราสอนไม่ทัน เด็กเองก็เสียสมาธิ
บ้างเหมือนกันนะ แต่ไม่เป็นไร ก็ได้แลกเปลี่ยนมุมมองกันนะอะ ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

5) *สำรวจ ตรวจสอบ ติดตาม และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน*

จากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิและการสังเกตจากการศึกษาในภาคสนาม ผู้วิจัยพบว่า นอกจากสถานศึกษาจะสนับสนุนให้มีการพัฒนาความรู้ในการจัดการเรียนรู้แล้วนั้น การสำรวจ ตรวจสอบ ติดตาม และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานก็มีความสำคัญ เพราะการสำรวจ ติดตาม จะทำให้ทราบถึงสภาพการจัดการศึกษาที่แท้จริง และนำปัญหาและอุปสรรคที่พบมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

“ การประเมินผลผู้เรียนแบบ bbl เค้่าให้ประเมินระหว่างเรียนให้มี การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ก็เช่นกัน ต้องติดตามไปพร้อม ๆ กันระหว่างสอน ครูต้องสังเกตอยู่เสมอว่าสอนแบบนี้ได้มั๊ย ถ้าไม่ได้จะปรับการสอนเป็นอย่างไร ต้องพัฒนาไปจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ลงตัวกับผู้เรียนมากที่สุด แล้วนำข้อสรุปนั้นมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ต่อไป แต่การศึกษาไม่มีอะไรตายตัวนะ ครั้นมันปรับได้ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

6) *จัดอบรมการใช้ดนตรีประกอบการสอนแก่ครูผู้สอน*

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสอดคล้องกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่เน้นการนำดนตรีไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ดังนั้น ผู้บริหารจึงเห็นความสำคัญในการนำดนตรีช่วยสอนในทุก ๆ รายวิชา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดการอบรมให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีทางดนตรี และนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการทำงานของสมองได้อย่างลึกซึ้ง

“ อันนี้ที่ผมอ่านงานวิจัยทางสมองมานะ มันมีประโยชน์มาก ถ้าจัดการอบรมให้ครูรู้และเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีทางดนตรีอย่างลึกซึ้งนะ เช่น ดนตรีแบบไหนช่วยให้เด็กตื่นตัว การสร้างบรรยากาศห้องเรียนโดยใช้จังหวะดนตรีที่สอดคล้องไปกับจังหวะการเต้นของหัวใจ อะไรประมาณนี้ เป็นความรู้เรื่องดนตรีทั้งหมด

ซึ่งหากครูเข้าใจนะ แล้วเอามาใช้ ผมว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเราจะดีขึ้นอีกเยอะเลย”

(ครูใหญ่ : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ โรงเรียนเราเน้นเรื่องดนตรีในทุก ๆ ชั่วโมงอยู่แล้ว เพื่อเตรียมความพร้อมเด็ก พุดง่าย ๆ ให้เค้าสนุกก่อนเรียน แต่ครูใหญ่เค้าบอกว่าดนตรีช่วยในเรื่องการทำงานของสมองได้มากกว่าความสนุก สามารถทำให้สมองเรียนรู้ได้ดีขึ้น เราเลยต้องอบรมเรื่องทฤษฎีของดนตรีกันอย่างจริงจัง ก็พอมีหนังสือให้อ่านกันบ้างแล้ว”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 26 กุมภาพันธ์ 2550)

7) มีการจัดหางบประมาณที่เพียงพอ

จากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิและสัมภาษณ์ผู้บริหารพบว่า โรงเรียนที่จะจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานมีความจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการช่วยส่งเสริมให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่ว่าจะนำงบประมาณมาพัฒนาด้านสภาพแวดล้อมให้สอดคล้อง หรือพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ สอดคล้องกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

“ผมว่า...เริ่มจากผู้บริหารก่อนนะ ผู้บริหารต้องศึกษา bbl ถึงจะจัด bbl ได้ หางบประมาณมาช่วยสนับสนุน เพราะมันต้องใช้เงินช่วย”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 ดังนี้

“ทางโรงเรียนต้องมีทุนนะ โดยเฉพาะเรื่องอาคารสถานที่ของโรงเรียนยังมีไม่เพียงพอใช้มัย สื่ออีก หนังสืออีก มันต้องมีมาสนับสนุน ไม่ใช่เปลี่ยนระบบ แต่ทุกอย่างยังเหมือนเดิม อย่างน้อยพวกหนังสือที่จะพัฒนาครู หนังสือที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรจะมีเพิ่มขึ้น พวกนี้ทางผู้บริหารต้องหาทางจัดสรร และบริหารจัดการให้โรงเรียนมีงบประมาณในส่วนนี้”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

1.2 ครูผู้สอน โดยมี 3 ตัวอย่าง ดังนี้

- 1) ตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
- 2) ศึกษาหลักการดำเนินงานของสมองและศึกษาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
- 3) จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักการดำเนินงานของสมองและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิและสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า การสร้างทัศนคติในเชิงบวกให้กับครูผู้สอน อธิบาย สร้างความเข้าใจให้ครูผู้สอนตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นแรงบันดาลใจที่จะทำให้ครูผู้สอนมีความมุ่งมั่น ตั้งใจที่จะพัฒนาตนเองที่จะฝึกฝนและเรียนรู้ในวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใหม่นี้ได้ด้วยความเต็มใจ สอดคล้องกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

“ครูเอง ก็ต้องรู้ว่าทำแล้วเด็กจะเป็นยังไง ครูต้องเรียนรู้ ครู กับผู้บริหารต้องเดินไปด้วยกัน เรียนรู้ bbl รู้หลักการ และจัดให้ สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ครูเป็นนางเอก เป็นพระเอกนะ ต้องศึกษา bbl ไม่ว่าจะป็นด้านหลักสูตร ซึ่งเค้าทำมาให้อยู่แล้วใช้มี๊ย ศึกษาแนวทางใน การจัด แล้วจัดให้สอดคล้อง ทำไป ดูไปว่าต้องปรับปรุงแก้ไข อย่างไร ตัวครูนั้นแหละรู้ดีที่สุด ทำไปเรื่อย ๆ เพราะมันแค่เริ่มต้น ให้เหมาะกับนักเรียน เหมาะกับตัวเอง ที่สำคัญ ครูต้องลงมือปฏิบัติจริง อย่าแอนตี้ อย่าสวนทางกับนโยบาย โรงเรียน ไม่งั้นล้มเหลวทุกอย่างนะ”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

1.3 สภาพแวดล้อม โดยมี 3 ตัวอย่าง ดังนี้

- 1) มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศบริสุทธิ์ บริเวณโรงเรียนสะอาดและถูกสุขลักษณะทั้งด้าน อุบโภาค บริโภาค

จากการสังเกตซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน กล่าวคือ ภายใน

ห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอต่อการเรียนรู้ การอ่าน การเขียนหนังสือ และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี มีอากาศบริสุทธิ์และสดชื่นเพราะโรงเรียนรายล้อมไปด้วยภูเขาและมีต้นไม้เขียวขจี อีกทั้งอาคารสถานที่ ห้องน้ำมีความสะอาดถูกสุขลักษณะ ดังที่ผู้วิจัยจะนำเสนอด้วยรูปภาพต่อไปนี้



บริเวณโรงเรียนมีต้นไม้ร่มรื่นและอากาศบริสุทธิ์



ภายในห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอ



ภายในห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

2) มีน้ำดื่มหลายจุด ทั่วบริเวณโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการดื่มน้ำและเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสมอง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกับการสัมภาษณ์ผู้บริหารและการสังเกตในภาคสนาม เรื่องการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการดื่มน้ำที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายและเพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสมอง ดังคำสัมภาษณ์ของผู้บริหาร ดังนี้

“ การดื่มน้ำมาก ๆ มันดีอยู่แล้วนะครับ ยิ่งผมได้เรียนรู้จาก bbl มันสอดคล้องกับหลักการเพิ่มออกซิเจนให้สมอง เมื่อออกซิเจนในสมองเพิ่ม สมองก็จะปลอดโปร่งโล่งสบาย ใสอะไรมาก็จะรับรู้ได้เร็ว เอาง่าย ๆ เหมือนร่างกายคนเราต้องกินข้าว กินอาหารใช่ไหม หิว ๆ อยู่จะเป็นลม จะหยิบจะจับอะไรก็ไม่มีแรง สมองก็เหมือนกัน สมองกินออกซิเจนเป็นอาหาร ยิ่งเพิ่มเท่าไร สมองยิ่งดีขึ้นเท่านั้น

ผมจึงต้องหาวิธีเพิ่มออกซิเจนในสมองเด็ก ไม่ว่าจะเป็นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเพิ่มออกซิเจนในสมอง หรือเพิ่มการดื่มน้ำให้เด็กเพราะน้ำมีออกซิเจน ผมดักเลย ดักไว้ที่โรงเรียน วิ่งเล่นที่ไหน หิวน้ำเมื่อไหร่ ก็ดื่มได้ทันที นี่ก็ว่าจะหาถังน้ำเพิ่ม ถังที่ทำน้ำดื่มที่เย็น ๆ ”

(ครูใหญ่ : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

3) มีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและบริหารสมอง (brain gym) อย่างปลอดภัยและเหมาะสม

จากการสังเกตในภาคสนามและสัมภาษณ์ครูผู้สอนและผู้บริหาร ผู้วิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการออกกำลังกายและบริหารสมอง (brain gym) โดยจากการสังเกตภายในบริเวณโรงเรียนมีพื้นที่เพียงพอและเหมาะสมที่จะให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างเต็มที่ ดังนี้



พื้นที่บริเวณโรงเรียนมีความเหมาะสมในการเคลื่อนไหวร่างกาย

“ พื้นที่โรงเรียนเราเอื้อ สำหรับ bbl เอื้อสำหรับ brain gym ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้ออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายต่าง ๆ โรงเรียนเรามีพื้นที่เพียงพอและเหมาะสม มีสนามหญ้า มีลานกิจกรรม ให้เด็กได้แสดงออกได้อย่างปลอดภัย เด็กเราเหนื่อยด้วยไม่แอด ไม่ต้องแย่งกันอยู่แย่งกันกิน มันชนบทเนอะ ไม่ต้องแข่งอะไรมาก ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยมี 11 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

- 1) ส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นหลักการทำงานของสมองของผู้เรียนรายบุคคลเป็นสำคัญ
 - 2) สำรองความสนใจ ศึกษาภูมิหลัง เข้าใจธรรมชาติผู้เรียน และปรับสภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล
 - 3) จัดรูปแบบการวัดและประเมินผลแบบใช้สมองเป็นฐาน โดยการประเมินตามสภาพจริงเป็นรายบุคคล จากการสังเกต สัมภาษณ์ จดบันทึกไปพร้อมๆกันระหว่างเรียน
- จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่มีหลักการจัดการเรียนรู้ว่าครูผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการทำงานของสมองของผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนและสำรองความสนใจ ปรับสภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล ดังนี้

“ ต้องดูประวัติเค้าจากอนุบาล 1 ว่าเค้าสนใจอะไรเป็นพิเศษ ครูจะส่งต่อบันทึกข้อมูลเด็กเป็นรายบุคคล วิธีการนี้ช่วยให้เราดูเด็กง่ายขึ้นนะ bbl ทำให้ครูเหนื่อยตรงนี้ ไม่เปรียบเทียบเด็ก ดูเป็นรายคน ซึ่งจะทำให้พัฒนาศักยภาพของเค้าอย่างแท้จริง อันนี้ครูเห็นด้วย แต่ครูเหนื่อยขึ้นแน่นอน ขนาดโรงเรียนเราเด็กน้อยนะ ถ้าเป็นโรงเรียนในเมืองเด็กหลายสิบคน ต้องประเมินเป็นรายคน ครูยังมองไม่ออกเลยว่าเค้าจะทำยังไง ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ การจดเป็นสิ่งที่ควรทำกับทุกอย่างในชีวิตอยู่แล้ว เห็นมัย การเขียนไดอารี่ พอกลับมาอ่านมันก็มีค่า ทำให้เรานึกอะไรออกตั้งหลายอย่าง เป็นการทบทวนความจำ แล้วถ้ามาใช้กับผู้เรียนมันก็ยังมีประโยชน์ ตอนนี่ครูก็ทำอยู่ แต่ก็ต้องยอมรับนะ บางทีก็ทำไม่สม่ำเสมอ แต่ก็ตั้งใจทำนะ ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

4) ปลุกฝังระบบและสร้างนาฬิกาชีวภาพให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความสอดคล้องกับการสัมภาษณ์ครูผู้สอนของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก เกี่ยวกับการสร้างระบบและสร้างนาฬิกาชีวภาพให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ดังต่อไปนี้

“ ระบบนาฬิกาชีวภาพ คือ นาฬิกาในร่างกายมนุษย์ เค๋าจะมีระบบอยู่ตามธรรมชาติเลย เวลากลางวันต้องนอน เข้ามาต้องตื่น ไม่นอนตื่นสาย เหนื่อยต้องพักอย่าไปฝืน ถึงเวลาทานอาหารต้องทานและทานให้ครบ 5 หมู่ สิ่งเหล่านี้เราต้องสร้างให้เกิดกับผู้เรียน ให้เค๋ามีวินัยในการรักษาสุขภาพของร่างกายตัวเอง ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ที่ร่างกายเราทำงานผิดปกติก็เพราะระบบในร่างกายรวน เวลาหนูไม่ถ่าย 2 วันติดกันเป็นไง ไม่สบายตัว ไข้มี๊ อึดอัด ไข้มี๊ นี้แหละระบบนาฬิกาชีวภาพ ร่างกายสร้างมาแล้วเราต้องรักษาระบบ เค๋าให้นอนแต่เราไปฝืน อย่างนี้ทำร้ายร่างกาย โรงเรียนเราจะปลูกฝังให้ผู้เรียนมีระบบนาฬิกาชีวภาพที่ดี เมื่อร่างกายพร้อมทุกอย่างก็จะพร้อมตามมา นี่คือหลัก bbl”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการตากแดดอ่อน ๆ ยามเช้านะ เพราะวิตามินดีจากแดด จะช่วยกระตุ้นให้สารใต้ผิวหนังของผู้เรียน มีความตื่นตัว เชื่อมโยงไปถึงระบบประสาท ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสดชื่นและปรับความพร้อมให้ผู้เรียนเรียนรู้ตอนเช้าได้อย่างเต็มที่ ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

5) นำเทคนิคการบริหารสมองแบบ *brain gym* ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนและจัดกิจกรรมการสอนที่ช่วยเพิ่มออกซิเจนให้กับสมอง

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องการนำเทคนิคการบริหารสมองแบบ *brain gym* ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ดังนี้

“ ผมชอบนะวิธี *brain gym* บริหารสมองก็คล้าย ๆ กับบริหารร่างกายนั่นแหละ ทำให้สมองพร้อม สดชื่น การเรียนรู้ก็จะมีประสิทธิภาพขึ้นตามมา มันมีตำราระฝ่งเค๋ามีเป็นท่า ๆ เลย

แต่ผมว่าเราประยุกต์ได้แหละ อย่างผมให้เค้ากลั่นหายใจนาน ๆ จน
 เค้าทนไม่ไหว แล้วก็สุดลมหายใจให้เต็มปอด นี่ก็ช่วยเพิ่ม
 ออกซิเจนในสมองเด็ก ออกซิเจนไหลเวียนทั่วสมอง เอาลูกโป่งติด
 ไว้ที่ต้นไม้ ให้เค้ากระโดดหนีลูกโป่ง นี่ก็ช่วยให้เค้ากระโดดทำให้
 เลือดสูบฉีดทั่วร่างกาย นำออกซิเจนไปให้กับสมองได้เป็นอย่างดี
 วิธีการเหล่านี้ ประยุกต์ได้ ดัดแปลงได้ขึ้นอยู่กับไอเดียครู”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ครูสนใจโยคะ อันนี้ก็นำมาประยุกต์ได้ ให้เค้าทำท่าโยคะ
 ต่าง ๆ นอกจากช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองแล้ว ก็ยังส่งผลต่อ
 ร่างกายและอารมณ์อีกด้วย ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“การชกมวย ต่อยลมก็ถือว่าเป็น brain gym ครูชอบนำ
 ศิลปะแบบไทย ๆ เข้ามาผสมผสานกับการออกกำลังกาย เด็กได้รู้
 ท่าแม่ไม้มวยไทย รู้วัฒนธรรม ในขณะที่เดียวกันก็ได้ในส่วนของ
 สุขภาพด้วย”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

6) จัดกิจกรรมเรียนรู้แบบทำโครงการเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา
 และส่งเสริมการระดมสมองในการเรียนรู้

7) ใช้ศิลปะ นำความรู้เรื่องสี นำดนตรี เพื่อช่วยในการจัดระบบการทำงานของสมอง

จากตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ข้อนั้น สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็น
 ฐานซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ประกอบกับการสังเกตในสนามและการ
 สัมภาษณ์ของครูผู้สอน ผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนได้นำความรู้เรื่องสี ศิลปะ และดนตรีมาช่วยในการ
 สร้างสรรค์และจินตนาการของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีการผ่อนคลายและเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และ
 สนับสนุนการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบทำโครงการเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีก
 ขวาและส่งเสริมการระดมสมองในการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

“ครูแต่ละคน คำก็มีวิธีการสอนที่แตกต่างกันไป ของครูใช้ ศิลปะและดนตรีมาช่วยตลอด เห็นเค้าเอื่อย ๆ เมื่อไหร่ ก็ให้ขยับ ตัวซักหน่อย ทำให้เค้ากระชุ่มกระชวยขึ้นมา แล้วเรียนต่อได้..”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตกิจกรรมที่ช่วยผ่อนคลายผู้เรียนระหว่างเรียน ดังนี้



จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสอดคล้องกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องการทำโครงการ ดังนี้

“สอนให้เรียนแบบโครงการ ดีมากเลยนะ ให้ผู้เรียนสร้าง โครงการของตัวเองและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดเชื่อมโยง บูรณาการและแตกยอดโครงการออกไปได้หลายแขนง...เอาง่าย ๆ เรื่องกล้วย ๆ มาทำโครงการเรื่องกล้วยกัน โอ้โฮ มันแตกออกไป ได้เยอะ ขนมหากกล้วย งานฝีมือ ศิลปะจากกล้วย แต่งกลอน จากกล้วย อาหารจากกล้วย เศรษฐศาสตร์จากกล้วย กลีกรรรม จากกล้วย เป็นโครงการได้ทั้งนั้นเชื่อกันว่าเค้าสนุกด้วย สมองทั้งสองซีกทั้ง เชื่อมทั้งโยงประสานความคิดกันได้ดีเลย...ผมอยากให้ เด็กไทย คิดต่อเป็น”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 : 14 พฤศจิกายน 2549)

“ ผมสนับสนุนการทำโครงการของครูอย่างเต็มที่นะ เด็กจะ ได้อะไรเยอะ ที่สำคัญเค้าเกิดความคิดนะ เค้าคิดแตกยอดจาก โครงการได้ดีเลย นี่ก็มี โครงการจากมะพร้าว เห็นป.1เค้าจะทำกัน ”

(ครูใหญ่: 28 กุมภาพันธ์ 2550)

ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตในภาคสนาม โดยผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 ได้สนับสนุนให้ผู้เรียนทำเครื่องดนตรีจากกะลามะพร้าวโดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตกแต่งเครื่องดนตรี ดังนี้



เครื่องดนตรีจากโครงงานกะลามะพร้าว

8) ใช้วิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ซึ่งได้ฝึกอบรบวิธีการสอนแบบ Story time จากสถาบันวิทยากรเรียนรู้ สวร. และให้ความเห็นถึงประโยชน์จากวิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา ไม่ว่าจะเป็ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจในวิชาดังกล่าวได้อย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ครูผู้สอนจะเตรียมหนังสือนิทานประมาณ 4-5 เรื่อง จากนั้นให้ผู้เรียนมานั่งรวมกันและครูผู้สอนให้เลือกเรื่องที่สนใจมา 1 เรื่อง โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้เล่าให้ฟังก่อน โดยชี้รูปให้สัมพันธ์กับเรื่องที่เล่า ผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้โดยประสาทสัมผัสที่เชื่อมโยงกัน คือ ตา หู ฟัง ปาก ได้ออกเสียงตามไปด้วย ผู้เรียนจะเรียนรู้จากการจำภาพและการแปลความหมายภาพให้ตรงกับภาษา จากนั้นผู้เรียนจะเข้าใจศัพท์ เรื่องราว และสามารถอ่านออก เขียนได้ในที่สุด โดยครูผู้สอนชั้นประถม 2 ที่มีความชำนาญในการจัดการเรียนรู้แบบ Story time ได้กล่าวว่า

“ ขอยกตัวอย่างที่ผมสอนอยู่นะ ในวิชาภาษาอังกฤษ ผมใช้ Story time ให้เค้าไปหาหนังสือนิทานภาษาอังกฤษที่ สวร. ให้มาเป็นชุดๆนี่นะ ภาพสวยเด็กสนใจมาก ให้เลือกมาอยากอ่าน เรื่องไหน ครูจะอ่านให้ฟังก่อน โดยที่ครูชี้รูปให้ตรงกับความหมายของคำที่อ่าน หลักการคล้ายๆกับการสอนอ่านในวิชาภาษาไทย นั่นแหละ อ่านให้ฟังซ้ำๆ แล้วให้อ่านพร้อมๆกัน จากนั้นให้เด็กไปจับกลุ่มอ่านเอง ทำกระบวนการแบบนี้ซ้ำๆ เด็กจะอ่านออก เขียนได้และเข้าใจความหมายได้อย่างรวดเร็ว ”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ Story time ดังนี้



การสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาภาษาอังกฤษและภาษาไทย

9) ใช้คำพูดในเชิงบวกหรือสร้างสรรค์ โดยสร้างความรู้สึกล้นหล้นคลายให้ผู้เรียนและขจัดความเครียดและความกังวลในการเรียนรู้

จากการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิและกาศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การใช้คำพูดในเชิงบวกหรือสร้างสรรค์จะเป็นการสร้างความรู้สึกล้นคลายให้ผู้เรียนและขจัดความเครียดและความกังวลในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนมีความสบายใจในการเรียนรู้ การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การพูดจาไพเราะและมีน้ำเสียงนุ่มนวลและอ่อนโยน สามารถสร้างความมั่นใจ และความพร้อมของสมองที่จะเปิดรับสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย

“พูดกับเด็ก ต้องพูดภาษาดอกไม้สิครับ ตอนนี้มีมันหมด ยุคไม้เรียวแล้ว (หัวเราะ) มันจะดีกว่านะ ผมว่าการตะคอก การดุ เป็นการสกัดจินตนาการเด็กนะ ยิ่งเด็กเล็ก ๆ ยิ่งแล้วใหญ่ เค้าจะจำ จำไปนานเลย ว่าครูคนนี้ดุ ภาพครูติดลบเลยนะ พอเด็กมาเรียนจะมีความกลัว หวาดหวั่นนะ กลัวครูจะกิน (หัวเราะ) จริงจริง เข้าผมไม่ได้พูดเล่นนะ มันต้องพูดดี ๆ แล้วเค้าจะมีความคิดที่กว้างกว่าที่เราเห็น”

(ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 : 14 พฤศจิกายน 2549)

10) จัดการสอนแบบกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อก่อให้เกิดประสาทสัมผัสที่ 6 คือ จินตนาการ

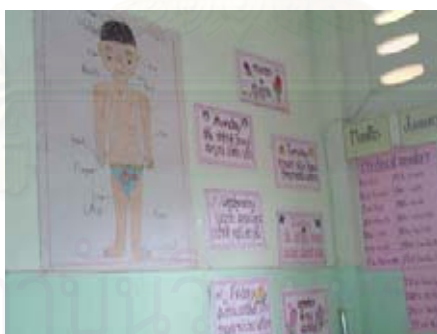
11) ใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ความคิด รูปแบบ สี ที่ว่าง ช่วยในฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน

จากตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้ ผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกได้จัดการเรียนรู้ โดยสนับสนุนให้จัดการสอนแบบกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อก่อให้เกิดประสาทสัมผัสที่ 6 คือ จินตนาการ และ ใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ความคิด รูปแบบ สี ที่ว่าง ช่วยในฝึกฝน ความคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานจาก เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นให้ผู้เรียนมีรูปแบบการคิดอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน ตลอดจนสามารถต่อยอดความรู้โดยประยุกต์ บูรณาการ และดัดแปลง สร้างสรรค์และจินตนาการไป ในลักษณะต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ของครูผู้สอน ดังต่อไปนี้

“ อันนี้ทำกันเองระหว่างครูกับนักเรียน ทำเป็นรูปคน แล้วมี
อวัยวะต่าง ๆ แล้วแปลกันเป็นภาษาอังกฤษ ระบายสีกันเอง โยง
เส้น เขียนเอง เค้าจะจำได้ดี มันช่วยสร้างระบบ ระเบียบให้กับ
สมองเค้า ต่อไปพอทำงานอื่น ๆ เค้าก็จะมีประสบการณ์และ
สามารถพัฒนาตนเองได้ ครูก็แค่ไกด์แนวทาง”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตภายในบริเวณห้องเรียน ดังนี้



การร่วมกันสร้างสื่อการเรียนรู้ระหว่างครูกับนักเรียนชั้นประถม 2 โดยใช้แผนภาพและศิลปะมา
ประกอบกันเพื่อสร้างองค์ความรู้

จากปัจจัยทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านความพร้อมของสถานศึกษาประกอบด้วยกระบวนการจัดการ
เรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักการทำงานของสมอง ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผล ตามตัวบ่งชี้ ต่อไปนี้

3. ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน โดยมี 6 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1) มีความสุขในการเรียนรู้ได้ตรงตามศักยภาพสูงสุดของตนเอง

จากการสังเกต สัมภาษณ์ครูผู้สอน ผู้ปกครองและผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้โดยไม่ต้องมีการแข่งขันในการเรียนหรือคาดหวังในการสอบเข้าเรียนต่อสถาบันชั้นนำของประเทศ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

“เค้าสบาย ๆ นะ ไม่ต้องดิ้นรน แข่งขันกันเหมือนคนในเมือง ครูก็หวังให้เค้านำความรู้ไปใช้ในชีวิตของเค้าอย่างมีความสุข ไม่ต้องฟุ้งเฟ้อ ฟุ่มเฟือยอะไร แค่ว่าเรียนจบ ป.6 แล้วกลับไปอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขก็ดีที่สุดแล้ว”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 22 กุมภาพันธ์ 2550)

“ครูก็หวังลึก ๆ นะ ว่าโรงเรียนเราจะมีเพชรชุกเม็ดหนึ่ง จบ ป. 6 ได้เรียนต่อในระดับมัธยม แต่มันเป็นไปได้ยาก สังคมที่เค้าอยู่มันไม่ได้เป็นแบบนั้น เห็นเค้ามีความสุข ยิ้มได้ หัวเราะได้ ครูว่าก็พอแล้ว”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“เห็นเค้าอ่านหนังสือพิมพ์ได้ก็ดีใจแล้ว ผมยังไม่มีปัญญาเลย (หัวเราะ) เค้ากลับบ้านอ่านหนังสือให้ฟัง ไม่ต้องบังคับ มาโรงเรียนเอง ไม่มีอะไร กลับบ้านไปคุยเล่นกับพี่น้อง ผมก็ว่าเค้าได้แล้ว ไม่ต้องคิดอะไรมาก”

(ผู้ปกครองชั้นประถม 1 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

“ชอบครับ เพื่อนเยอะ ครูไม่ดุ ครูสายพิณที่โรงเรียนเก๋านูดูกว่าที่นี่ หนูชอบมาเล่นกับเพื่อนที่โรงเรียน ชอบที่ครูเสนอให้สอนภาษาอังกฤษ มีความสุขครับ”

(นักเรียนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ไม่กลัวค่ะ ไม่น่ากลัว หนูขอบคุณครู คุณครูชอบให้หนู
ร้องเพลงแล้วให้หมูนุ ๆ ตัว สนุกคะ เพื่อน ๆ ก็ชอบ ชอบมา
โรงเรียน วันไหนรถเดือนมาซ้าก็กลัวว่าจะไม่ได้มาโรงเรียน”
(นักเรียนชั้นประถม 1/1: 27 กุมภาพันธ์ 2550)

ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงถึงความยิ้มแย้มแจ่มใส ดังนี้



2) มีระบบนาฬิกาชีวภาพที่ดี ชีวิตมีระเบียบ

3) มีสุขภาพลักษณะและความเป็นอยู่ที่ดี มีสุขภาพแข็งแรงสามารถประกอบกิจกรรมประจำวันได้อย่างสมบูรณ์

4) รู้วิธีการบริหารสมอง brain gym และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้

จากการสังเกต และสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีระบบนาฬิกาชีวภาพที่ดี ชีวิตมีระเบียบ มีสุขภาพลักษณะและความเป็นอยู่ที่ดี มีสุขภาพแข็งแรงสามารถประกอบกิจกรรมประจำวันได้อย่างสมบูรณ์ และรู้วิธีการบริหารสมอง brain gym และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

“ หนูชอบกินผักคะ พ่อแม่ก็ชอบ คุณครูเค้าสอนให้แปรงฟันก่อนนอน ”

(นักเรียนชั้นประถม 1/2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ พ่อแม่ผมไม่ให้นอนดึกด๊าบ ครูก็บอกว่านอนดึกจะทำให้ไม่สบายตัว ปวดหัว ตื่นมาจะไม่สดใส ”

(นักเรียนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ หนูสอนการบริหารสมอง brain gym ให้น้องได้ค่ะ นวด ๆ หัว บิดตัว ค่ะ พี่ทำไปด้วยกันมั๊ยคะ เพื่อน ๆ หนูก็ทำได้คะ...อ้อ ไม่ยากคะ บริหารสมองแล้วจะสบายขึ้นคะ ”

(นักเรียนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ครูไม่ให้กินเค้กครับ แต่ก็ผมชอบกินอยู่นะ ครูบอกให้กินของที่มีประโยชน์ ครูบอกว่ากินปลาแล้วจะฉลาด จับปลาเก่งด้วย”

(นักเรียนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“ ครูเสนอให้บอกว่าให้กินนมกับผลไม้ทุกวัน เพราะจะได้ทุกวัน อีทุกวันนี้แล้วสบายตัวครับ ครูเสนอให้ชอบกินมะละกอ หนูชอบกินแตงโมครับ กินผลไม้อะไรก็ได้แต่ต้องถ่ายทุก ๆ วันให้เป็นนิสัย”

(นักเรียนชั้นประถม 2 : 23 กุมภาพันธ์ 2550)

5) นำประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ มีความคิดเชื่อมโยงแบบองค์รวม

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่า ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ มีความคิดเชื่อมโยงแบบองค์รวม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความคิดเชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายกับสมองซีกขวา รู้จักวิเคราะห์ คิดอย่างมีระบบ เชื่อมโยงความคิดและมีความคิดสะท้อนกลับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

“ วันก่อนพาเค้าไปงานพืชสวนโลก เค้าทำให้ครูทั้งหลายอย่างนะคะ เค้าไปดูมาแล้วเค้าบอกว่าพ่อเค้าก็ทำนา พื้นที่กว้างกว่าที่พืชสวนโลกเยอะ น้องคิดดูสิ เด็กป.1 บอกพี่ว่า นี่เค้าทำเพื่อให้คนมาดูใช่มั๊ยคะ เค้าจำลองใช่มั๊ย ถ้าจะดูของจริงต้องไปดูที่บ้านหนู เค้ารู้จักเปรียบเทียบ เค้าคิดได้ แค่นี้พี่ก็ถือว่า bbi สำเร็จแล้ว”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 1/1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“พี่ให้เค้าตรวจงาน เค้าก็ตรวจให้เพื่อน พอตรวจเสร็จเค้าก็เอามาอ่านกัน เอามาพูดคุยกัน พี่ชอบบรรยากาศนี้นะ ที่เค้าปรึกษากัน ว่าของตัวเองเป็นยังไง ของเพื่อนเป็นยังไง แล้วมันผิดเพราะอะไร แสดงว่าเค้ามีความสอดคล้องในกระบวนการแล้ว”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“เค้าบริหารสมองได้เอง แล้วเค้าก็สอนคนที่บ้านเค้าได้นะ แล้วอธิบายได้ด้วยว่า พี่บริหารสมองแล้วดียังไง”

(ครูผู้สอนชั้นประถม 2 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

6) มีสุนทรียภาพด้านดนตรี ศิลปะ มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเรียนพบว่า ผู้เรียนมีสุนทรียภาพด้านดนตรี ศิลปะ มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

“เด็กอนุบาล 1 เค้าเล่นนิทานได้เป็นฉากๆ เผลอๆ แต่งเองด้วย ที่เราพูดกันง่าย ๆ ว่าเพื่อเจื่อนะ จริง ๆ แล้วมันคือจินตนาการของเค้าเลย ถ้าเราเอาคำพูดของเค้าเหล่านี้มาจับความคิดเค้านะ แล้วสอนให้สอดคล้องกับสิ่งที่เค้าสนใจ มันทำให้ความคิดเค้ายิ่งฉิว ไปได้ไกลกว่านี้อีกนะ”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 1 : 27 กุมภาพันธ์ 2550)

“เค้ามีความสุข ที่ได้ทำศิลปะ วาดรูป ผสมสีต่าง ๆ โดยเฉพาะเอาวัสดุธรรมชาติมาทำเป็นงานศิลปะเนี่ย เค้าจะอยู่กับมันได้นานเลยแหละ และครูว่าทำให้เค้ามีสมาธิขึ้นมาก นิ่งขึ้นมาก เหมือนสมองเค้าได้หยุดทบทวนอะไรบางอย่าง โดยไม่ใช่ลุย ๆ ไปข้างหน้าอย่างเดียว”

(ครูผู้สอนชั้นอนุบาล 2 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

“เวลาเค้าทานอยู่นะ เช่น ครูให้เค้าเขียนเรื่องตามจินตนาการ ครูก็จะเปิดเพลงเบา ๆ คลอไปด้วย เค้าก็ดูทำทางมีความสุขนะคะ ทำงานไป ฟังดนตรีเบา ๆ ไป หรือบางที่เค้าคิด

เลข ก็เปิดเพลงประกอบการคิดไปด้วย ครูว่าจะช่วยทำให้สมองเค้า
คลายตัวไม่บีบตัวเนื่องจากความตึงเครียด เค้าจะคิดโจทย์เลขได้ดี
ขึ้น “

(ครูผู้สอนชั้นประถม 3 : 28 กุมภาพันธ์ 2550)

ซึ่งสอดคล้องกับการสังเกต ดังนี้



วาดภาพตามจินตนาการของนักเรียนชั้นประถม 3

เขียนเรื่องประกอบภาพจากงานพิชิตภัยโลก

จากตัวบ่งชี้แต่ละด้าน ผู้วิจัยสรุปได้ดังตารางที่ 4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

ด้าน	องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
1. ด้านความพร้อมของ สถานศึกษา(13)	1. ผู้บริหาร (7)	1. รู้และเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
		2. ประชาสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายกับชุมชนเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
		3. สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเผยแพร่การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
		4. เปิดโอกาสให้ผู้สนใจมาเยี่ยมชม ดูงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
		5. สำรวจ ตรวจสอบ ติดตาม และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
		6. จัดอบรมการใช้ดนตรีประกอบการสอนแก่ครูผู้สอน
		7. มีการจัดหางบประมาณที่เพียงพอ
	2. ครูผู้สอน (3)	1. ตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
		2. ศึกษาหลักการทำงานของสมองและศึกษาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
		3. จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักการทำงานของสมองและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
3. สภาพแวดล้อม (3)	1. มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศบริสุทธิ์ บริเวณโรงเรียนสะอาดและถูกสุขลักษณะทั้งด้านอุปโภค บริโภค	
	2. มีน้ำดื่มหลายจุด ทั่วบริเวณโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการดื่มน้ำและเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสมอง	
	3. มีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและบริหารสมอง (brain gym) อย่างปลอดภัยและเหมาะสม	
2.ด้านกระบวนการจัดการ เรียนรู้(11)		1. ส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นหลักการทำงานของสมองของผู้เรียนรายบุคคลเป็นสำคัญ
		2. สำรวจความสนใจ ศึกษากุณิหัตถ์ เข้าใจธรรมชาติผู้เรียน และปรับสภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล
		3. จัดรูปแบบการวัดและประเมินผลแบบใช้สมองเป็นฐาน โดยการประเมินตามสภาพจริงเป็นรายบุคคล จากการสังเกต สัมภาษณ์ จดบันทึกไปพร้อมๆกันระหว่างเรียน
		4. ปลูกฝังระบบและสร้างนาฬิกาชีวภาพให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ด้าน	องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้(ต่อ)		5. นำเทคนิคการบริหารสมองแบบ brain gym ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนและจัดกิจกรรมการสอนที่ช่วยเพิ่มออกซิเจนให้กับสมอง
		6. จัดกิจกรรมเรียนรู้แบบทำโครงการเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวาและส่งเสริมการระดมสมองในการเรียนรู้
		7. ใช้ศิลปะ นำความรู้เรื่องสี นาดนตรี เพื่อจัดระบบการทำงานของสมอง
		8. ใช้วิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา
		9. ใช้คำพูดในเชิงบวกหรือสร้างสรรค์ โดยสร้างความรู้สึกล้นคลายให้ผู้เรียนและขจัดความเครียดและความกังวลในการเรียนรู้
		10. จัดการสอนแบบกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อก่อให้เกิดประสาทสัมผัสที่ 6 คือ จินตนาการ
		11. ใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ รูปแบบ แผนที่ความคิด สี ที่ว่าง ช่วยในฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน
ด้าน	องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
3. ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน (6)		1. มีความสุขในการเรียนรู้ได้ตรงตามศักยภาพสูงสุดของตนเอง
		2. มีระบบนาฬิกาชีวภาพที่ดี ชีวิตมีระเบียบ
		3. มีสุขภาพแข็งแรงและความเป็นอยู่ที่ดี มีสุขภาพแข็งแรงสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างสมบูรณ์
		4. รู้วิธีการบริหารสมอง brain gym และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้
		5. นำประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ มีความคิดเชื่อมโยงแบบองค์รวม
		6. มีสุนทรียภาพด้านดนตรี ศิลปะ มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

ตอนที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมอง เป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

เมื่อผู้วิจัยได้ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน จากการศึกษาในภาคสนามและจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ผ่านมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้บริหารและครูผู้สอนของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ซึ่งผู้ร่วมสนทนากลุ่มได้เป็นผู้วางนโยบายและเป็นผู้ปฏิบัติการในโรงเรียนต้นแบบ BBL จำนวน 7 ท่าน ในวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ.2550 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ มาใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

จากการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยสามารถสรุปคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพที่ได้มาดังต่อไปนี้ (รายละเอียดตามตารางที่ 5)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แบบตรวจสอบรายการความเหมาะสมของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

ด้าน	องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้	
		เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
1. ด้านความพร้อมของสถานศึกษา(13)	1. ผู้บริหาร (7)		
	1. รู้และเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	
	2. ประชาสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายกับชุมชนเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	
	3. สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรมศึกษาดูงาน และเผยแพร่การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	
	4. เปิดโอกาสให้ผู้สนใจมาเยี่ยมชม ดูงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	
	5. สำรวจ ตรวจสอบ ติดตาม และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	
	6. จัดอบรมการใช้ดนตรีประกอบการสอนแก่ครูผู้สอน	✓	
	7. มีการจัดหางบประมาณที่เพียงพอ	✓	
	2. ครูผู้สอน (3)		
	1. ตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	
	2. ศึกษาหลักการทำงานของสมองและศึกษาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	
	3. จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักการทำงานของสมองและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน	✓	

ด้าน	องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้	
		เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
1. ด้านความพร้อม ของสถานศึกษา(ต่อ)	3.สภาพแวดล้อม (3)		
	1. มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศบริสุทธิ์ บริเวณ โรงเรียนสะอาดและถูกสุขลักษณะทั้งด้าน อุปโภค บริโภค	✓	
	2. มีน้ำดื่มหลายจุด ทั่วบริเวณโรงเรียนเพื่อ ส่งเสริมการดื่มน้ำและเพิ่มปริมาณออกซิเจนใน สมอง	✓	
	3. มีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลัง กายและบริหารสมอง (brain gym) อย่าง ปลอดภัยและเหมาะสม	✓	
2.ด้านกระบวนการ จัดการเรียนรู้(11)	1. ส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นหลักการทำงานของ สมองของผู้เรียนรายบุคคลเป็นสำคัญ	✓	
	2. สำรวจความสนใจ ศึกษาภูมิหลัง เข้าใจ ธรรมชาติผู้เรียน และปรับสภาพผู้เรียนเป็น รายบุคคล	✓	
	3.จัดรูปแบบการวัดและประเมินผลแบบใช้สมอง เป็นฐาน โดยการประเมินตามสภาพจริงเป็น รายบุคคล จากการสังเกต สัมภาษณ์ จดบันทึก ไปพร้อมๆกันระหว่างเรียน	✓	
	4. ปลุกฝังระบบและสร้างนาฬิกาชีวภาพให้เกิด กับผู้เรียน	✓	
	5. นำเทคนิคการบริหารสมองแบบ brain gym ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนและจัด กิจกรรมการสอนที่ช่วยเพิ่มออกซิเจนให้กับสมอง	✓	
	6. จัดกิจกรรมเรียนรู้แบบทำโครงการเพื่อสร้าง ความเชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา และส่งเสริมการระดมสมองในการเรียนรู้	✓	
	7. ใช้ศิลปะ นำความรู้เรื่องสี นำดนตรี เพื่อ จัดระบบการทำงานของสมอง	✓	
	8. ใช้วิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชา ทางภาษา	✓	

ด้าน	องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้	
		เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
2.ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้(ต่อ)	9. ใช้คำพูดในเชิงบวกหรือสร้างสรรค์ โดยสร้างความรู้สึกผ่อนคลายให้ผู้เรียน และขจัดความเครียดและความกังวลในการเรียนรู้	✓	
	10. จัดการสอนแบบกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อก่อให้เกิดประสาทสัมผัสที่ 6 คือ จินตนาการ	✓	
	11. ใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ รูปแบบแผนที่ความคิด สี ที่ว่าง ช่วยในฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน	✓	
3. ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน (6)	1. มีความสุขในการเรียนรู้ได้ตรงตามศักยภาพสูงสุดของตนเอง	✓	
	2. มีระบบนาฬิกาชีวภาพที่ดี ชีวิตมีระเบียบ	✓	
	3. มีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี มีสุขภาพแข็งแรงสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างสมบูรณ์	✓	
	4. รู้วิธีการบริหารสมอง brain gym และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้	✓	
	5. นำประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ มีความคิดเชื่อมโยงแบบองค์รวม	✓	
	6. มีสุนทรียภาพด้านดนตรี ศิลปะ มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ	✓	

จากตารางที่ 5 แบบตรวจสอบรายการความเหมาะสมของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นนั้น ผู้วิจัยได้สรุประดับคุณภาพของตัวบ่งชี้แต่ละตัวจากทั้งหมด 3 ด้าน 3 องค์ประกอบ 30 ตัวบ่งชี้ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ ซึ่งสรุปได้ตามตารางที่ 6 ด้าน องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่เหมาะสม โดยผู้ร่วมสนทนาทุกคนได้พิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นว่ามีความเหมาะสมทุกตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ด้าน องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็น
ฐานที่เหมาะสม

ด้าน	องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	จำนวน
1. ความพร้อมของสถานศึกษา	1.1 ผู้บริหาร	7
	1.2 ครูผู้สอน	3
	1.3 สภาพแวดล้อม	3
	รวม	13
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้		11
3. ประสิทธิภาพของผู้เรียน		6
รวมตัวบ่งชี้ทั้งหมด		30

จากตารางที่ 6 ด้าน องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้
สมองเป็นฐานที่เหมาะสม ผู้วิจัยสามารถตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการ
จัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก **ปรากฏได้ว่าตัวบ่งชี้ทุก
ตัวมีระดับคุณภาพที่เหมาะสม** ผู้วิจัยขอสรุปว่าตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถใช้เป็น
ตัวแทนในการประเมินความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานกับโรงเรียนอื่นๆ ใน
ประเทศได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานและตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น การศึกษากรณีเฉพาะโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) การศึกษาก่อนลงภาคสนาม 2) การศึกษาในภาคสนาม โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (document research) สนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความพร้อมร่วมกันสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย หาแนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้และหาแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคสนาม โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ อย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสนทนากลุ่มกรณีศึกษา มีการตรวจสอบข้อมูล โดยการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (data triangulation) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (methodological triangulation) การตรวจสอบข้อมูลแบบถามซ้ำ มีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) วิเคราะห์แบบสร้างข้อสรุป (analytic inductive) การวิเคราะห์โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (typological analysis) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่มีหลักฐานและสามารถตรวจสอบได้

สรุปผลการวิจัย

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1.1 ด้านการเตรียมการสอน 1.2 ด้านวิธีและเทคนิคการสอน 1.3 ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน 1.4 ด้านการวัดและประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1.ด้าน การเตรียมการสอน แบ่งเป็นการเตรียมการสอน 3 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อม

- ด้านครูผู้สอน ครูผู้สอนเตรียมตัวเองก่อนทำการสอน โดยจะต้องศึกษาหลักการที่สำคัญ 2 หลักการ อย่างลึกซึ้ง คือ 1.ครูผู้สอนต้องเริ่มจากการศึกษาหลักการทำงานของสมองมนุษย์ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ 2. ครูผู้สอนศึกษาโครงสร้างหลักสูตรตลอดจนลงรายละเอียดไปถึงการศึกษาเนื้อหาของหลักสูตรในแต่ละรายวิชา ซึ่งโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเป็นโรงเรียนต้นแบบ BBL

ได้ใช้หลักสูตรการเรียนรู้แบบ Brain-Based Learning พ.ศ.2548 ทั้งในส่วนของเด็กระดับปฐมวัย และระดับประถมศึกษา เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนและเอื้อให้ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องและเหมาะสมกับการทำงานของสมองผู้เรียน

- ด้านผู้เรียน ครูผู้สอนจะเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน 3 ด้าน คือ 1.ปรับสภาพความแตกต่างของผู้เรียนในวัฒนธรรมที่หลากหลายให้มีความผสมกลมกลืนและอยู่ร่วมกันได้ 2. การฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการบริหารสมอง (Brain Gym) เรียนทุกวันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ 3. การดูแลเรื่องสุขลักษณะของผู้เรียนทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

- ด้านสภาพแวดล้อม โรงเรียนต้องมีการเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อม 3 ด้าน ดังนี้ 1.ปรับอากาศภายในและนอกห้องเรียนตลอดจนบริเวณโรงเรียนให้บริสุทธิ์และถ่ายเทได้สะดวก 2. ปรับสภาพห้องเรียนให้สามารถรองรับกับการเรียนรู้ได้ทุกรูปแบบ 3.นำศิลปะ ดนตรีและการเคลื่อนไหวมาจัดให้เป็นสภาพแวดล้อมที่สอดแทรกไปกับการจัดการเรียนรู้ในทุกๆ ชั่วโมง

1.2 ด้านวิถีและเทคนิคการสอน มีหลักการที่สำคัญ 8 หลักการ ดังนี้

- ครูจัดกระบวนการเรียนการสอนที่สนุกสนาน
- ครูผู้สอนจดบันทึกเกี่ยวกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- ครูสอนแบบเน้นการเรียนรู้แบบโครงงาน
- ด้านการเขียนครูผู้สอนพยายามให้ผู้เรียนเขียนอิสระตามความคิด
- ครูสอนอ่านออกเสียงในระดับอนุบาล โดยมีการบันทึกเสียงเป็นรายบุคคล
- ครูใช้วิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา
- การให้เด็กสร้างงานศิลปะ ความรู้เรื่องสี การนำดนตรี การนำกิจกรรมการเข้าจังหวะมาใช้ในการสอน

- ครูใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมซ้ำๆ บ่อยๆ

1.3 ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน มีหลักการที่สำคัญ 4 หลักการ ดังนี้

- ใช้หนังสือที่น่าสนใจและมีความหลากหลาย มีรูปภาพดึงดูดน่าสนใจ
- ครูผู้สอนผลิตสื่อด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการผลิตสื่อโดยประยุกต์ ดัดแปลงจากวัสดุท้องถิ่น
- มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- ทำห้องเรียนให้เป็นห้องสารพัดประโยชน์

1.4 ด้านการวัดและประเมินผล มีหลักการที่สำคัญ 4 หลักการ ดังนี้

- ประเมินตามสภาพจริงเป็นรายบุคคลโดยไม่คำนึงถึงคะแนนหรือนำผลการประเมินมาเปรียบเทียบระหว่างบุคคล
- การวัดและประเมินผลทำไปพร้อมกันระหว่างการเรียน การสอน เพราะเป็นกระบวนการเดียวกัน
- นำวิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ การจดบันทึก มาใช้ในการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน
- นำประวัติ ภูมิหลังของผู้เรียนมาประกอบการประเมินซึ่งจะเป็นไปตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

2. ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้สามารถสรุปตัวบ่งชี้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1. ด้านความพร้อมของสถานศึกษา มี 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบด้านผู้บริหาร 2) องค์ประกอบด้านครูผู้สอน และ 3) องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม 2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 3. ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน มี 30 ตัวบ่งชี้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ด้านความพร้อมของสถานศึกษา 3 องค์ประกอบ มี 13 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

- 1) ผู้บริหาร มี 7 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้
 1. รู้และเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
 2. ประชาสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายกับชุมชนเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
 3. สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเผยแพร่การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
 4. เปิดโอกาสให้ผู้สนใจมาเยี่ยมชม ดูงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
 5. สำรวจ ตรวจสอบ ติดตาม และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
 6. จัดอบรมการใช้ดนตรีประกอบการสอนแก่ครูผู้สอน
 7. มีการจัดหางบประมาณที่เพียงพอ

2) ครูผู้สอน มี 3 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

1. ตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
2. ศึกษาหลักการทำงานของสมองและศึกษาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน
3. จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักการทำงานของสมองและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

3) สภาพแวดล้อม มี 3 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

1. มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศบริสุทธิ์ บริเวณโรงเรียนสะอาดและถูกสุขลักษณะทั้งด้านอุปโภค บริโภค
2. มีน้ำดื่มหลายจุด ทั่วบริเวณโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการดื่มน้ำและเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสมอง
3. มีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและบริหารสมอง (brain gym) อย่างปลอดภัยและเหมาะสม

2.ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ มี 11 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นหลักการทำงานของสมองของผู้เรียนรายบุคคลเป็นสำคัญ
2. สำรวจความสนใจ ศึกษาภูมิหลัง เข้าใจธรรมชาติผู้เรียน และปรับสภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล
3. จัดรูปแบบการวัดและประเมินผลแบบใช้สมองเป็นฐาน โดยการประเมินตามสภาพจริงเป็นรายบุคคล จากการสังเกต สัมภาษณ์ จดบันทึกไปพร้อมๆกันระหว่างเรียน
4. ปลุกฝังระบบและสร้างนาฬิกาชีวภาพให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน
5. นำเทคนิคการบริหารสมองแบบ brain gym ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนและจัดกิจกรรมการสอนที่ช่วยเพิ่มออกซิเจนให้กับสมอง
6. จัดกิจกรรมเรียนรู้แบบทำโครงการเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา และส่งเสริมการระดมสมองในการเรียนรู้
7. ใช้ศิลปะ นำความรู้เรื่องสี นาดนตรี เพื่อจัดระบบการทำงานของสมอง
8. ใช้วิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา
9. ใช้คำพูดในเชิงบวกหรือสร้างสรรค์ โดยสร้างความรู้สึกผ่อนคลายให้ผู้เรียนและขจัดความเครียดและความกังวลในการเรียนรู้
10. จัดการสอนแบบกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อก่อให้เกิดประสาทสัมผัสที่ 6 คือ จินตนาการ

11. ใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ รูปแบบ แผนที่ความคิด สี ที่ว่าง ช่วยในฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน

3.ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน มี 6 ตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

1. มีความสุขในการเรียนรู้ได้ตรงตามศักยภาพสูงสุดของตนเอง
2. มีระบบนาฬิกาชีวภาพที่ดี ชีวิตมีระเบียบ
3. มีสุขภาพแข็งแรงและความเป็นอยู่ที่ดี มีสุขภาพแข็งแรงสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างสมบูรณ์
4. รู้วิธีการบริหารสมอง brain gym และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้
5. นำประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ มีความคิดเชื่อมโยงแบบองค์รวม
6. มีสุนทรียภาพด้านดนตรี ศิลปะ มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

อภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่น่าสนใจอยู่ 3 ประเด็น คือ 1.กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก 2. ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้ 3. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ โดยสามารถสรุปรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในภาคสนาม พบว่า กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ได้นำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbi) 8 ยุทธศาสตร์ ที่พัฒนาโดย Gart and Laura (1999) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน โดยยุทธศาสตร์หลัก ๆ ที่ครูผู้สอนได้นำมาใช้ในกระบวนการสอนอย่างโดดเด่น มี 6 ยุทธศาสตร์ คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1) ผู้สอนต้องสำรวจความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนได้มีการได้มีการสำรวจความสนใจของผู้เรียนว่ามีความสนใจในการเรียนรู้เรื่องใดก่อนเรียนเสมอ อีกทั้งครูผู้สอนต้องศึกษาธรรมชาติและภูมิหลังของผู้เรียนเพื่อครูผู้สอนจะได้ทราบข้อมูลผู้เรียนเป็นรายบุคคลและสามารถจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนมากที่สุด

ยุทธศาสตร์ที่ 2) การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนที่

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนที่อย่างสม่ำเสมอ ไม่ปล่อยให้ผู้เรียนนั่งอยู่กับที่ทั้งวัน ทั้งนี้การเคลื่อนที่ของผู้เรียนทำให้เลือดสูบฉีดในร่างกายอย่างทั่วถึง สามารถนำเลือดไปเลี้ยงสมองได้อย่างเต็มที่ ผู้เรียนเกิดการตื่นตัว ไม่เบื่อหน่ายในการเรียนรู้ ครูผู้สอนได้จัดสภาพห้องเรียนให้เป็นห้องสราพัดประโยชน์ ปรับเปลี่ยนประยุกต์ห้องเรียนได้หลากหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขและมีความท้าทายที่จะเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้จากในและนอกห้องเรียน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้กระตุ้นให้สมองมีการตื่นตัวตลอดเวลา

ยุทธศาสตร์ที่ 3) การใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนได้นำดนตรีและกิจกรรมเข้าจังหวะต่างๆ มาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ทั้งนี้มีจุดมุ่งหมายหลัก คือ เพื่อผ่อนคลายอารมณ์และความรู้สึกในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า การเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จได้ต้องมีพื้นฐานมาจากการเรียนรู้ที่มีความสุข ดังนั้น การนำดนตรีเข้ามาสร้างความสุขให้กับผู้เรียน การจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผ่อนคลายความตึงเครียดและลดความรู้สึกวิตกกังวลกับผู้เรียน และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพโดยที่ไม่รู้สึกว่าคุณัดเยียดความรู้จากครูผู้สอน

ยุทธศาสตร์ที่ 5) การใช้สี

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนได้นำความรู้เรื่องสีมาช่วยจัดระบบทางความคิดให้กับผู้เรียน อีกทั้งนำอิทธิพลของสีที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียนมาช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น ครูผู้สอนให้ผู้เรียนออกไปเดินวิ่งเล่นรับแสงแดดอ่อนๆ รับแสงสีเหลืองยามเช้า เพราะแสงสีเหลืองจากแดดอ่อนๆ ยามเช้าจะช่วยกระตุ้นสารไต่ผิวหนังของผู้เรียนที่จะส่งผลต่อระบบประสาทในด้านความตื่นตัวทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในตอนเช้า การส่งเสริมให้ผู้เรียนระบายสีรูปภาพต่างๆ เพื่อจัดสร้างสมาธิและจัดระบบความคิดให้มีแบบแผน มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถผสมผสานระหว่างความเป็นจริงและจินตนาการได้อย่างลงตัว สิ่งเหล่านี้หากครูผู้สอนสนับสนุนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมผู้เรียนจะมีความคิดแบบองค์รวมจากการเรียนรู้ด้วยสีนั่นเอง

ยุทธศาสตร์ที่ 6) การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกได้ปรับเปลี่ยนตารางเรียนให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน โดยเพิ่มชั่วโมงในวิชาดนตรี พลละ ศิลปะ นาฏศิลป์ ให้

มากขึ้นจากเดิม 1 คาบ/สัปดาห์ เปลี่ยนเป็น 2 คาบ/สัปดาห์ และจัดการเรียนรู้คาบละ 20 นาที จากเดิมคาบละ 50 นาที ทั้งนี้ทางโรงเรียนมีแนวคิดว่าการเรียนรู้ในวิชาเดียวในระยะเวลาสั้นเกินไป ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน เมื่อมีความเบื่อหน่าย การเรียนรู้ก็เกิดการชะลอตัวและปิดกั้นการเรียนรู้ไปในที่สุด ทางโรงเรียนจึงปรับตารางเรียนและทดลองใช้มาเป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งผู้เรียนมีพฤติกรรมในการเรียนรู้ในทางที่ดีขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียนมากยิ่งขึ้น ไม่คุยกันเสียงดังในห้องเรียน รู้บทบาทและหน้าที่ตนเอง เมื่อครูพูดก็จะฟัง เมื่อครูเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น ผู้เรียนก็สามารถแสดงความคิดเห็นของตัวเองได้อย่างเต็มที่

ยุทธศาสตร์ที่ 8) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงการหรือฝึกงานโดยปฏิบัติจริง

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกได้เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ผ่านการทำโครงการ โดยมีแนวคิดว่าการลงมือปฏิบัติจริงทำให้ผู้เรียนเรียนรู้การทำงานทุกอย่าง ขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนจนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการทำโครงการ ผู้เรียนจะมีประสบการณ์จริง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิจัย วิจารณ์ วางแผน ตลอดจนสามารถตั้งรับกับสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นแทรกซ้อนระหว่างการทำงาน ทำให้ผู้เรียนมีความคิดแบบองค์รวมและสามารถแตกยอดความคิด บูรณาการ ดัดแปลง ประยุกต์จากสิ่งที่มีอยู่เดิมให้กลายเป็นนวัตกรรมใหม่ได้เป็นอย่างดี

ถึงแม้ว่ายุทธศาสตร์เหล่านี้ จะเป็นแนวคิดที่มาจากต่างประเทศ แต่ก็มีประสิทธิภาพสูงและสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้กับโรงเรียนในประเทศไทยได้จริง

อย่างไรก็ตามครูผู้สอนได้ตระหนักถึงประโยชน์ในอีก 2 ยุทธศาสตร์ คือ 4) การใช้อุปมา อุปมา การเล่านิทาน การใช้คำผวน และ 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดมสมองในการเรียนเช่นกัน หากแต่ยังไม่ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างจริงจัง เนื่องจากต้องศึกษาเทคนิควิธีการในการนำยุทธศาสตร์แต่ละยุทธศาสตร์ไปใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด ดังนั้น ผู้บริหารควรส่งเสริมยุทธศาสตร์ทั้ง 2 ยุทธศาสตร์ที่ยังไม่ได้นำไปใช้โดยสมบูรณ์ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยาย ให้คำแนะนำ ตลอดจนสร้างความรู้ความเข้าใจในวิธีการนำยุทธศาสตร์ทั้ง 2 ไปใช้ให้ถูกต้องและเกิดประโยชน์ครบทั้ง 8 ยุทธศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

นอกจากนี้การนำเทคนิควิธีการบริหารสมอง brain gym มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก โดยครูผู้สอนสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้บริหารสมองก่อนเรียนทุกวิชา ครั้งละประมาณ 10 นาที และส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการบริหารสมองด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ นั้น พบว่าผู้เรียนมีความพร้อมในการที่จะเรียนรู้มากขึ้น มีความตื่นตัวและมีสมาธิระหว่างการเรียนรู้ได้ดีขึ้น วิธีการบริหารสมอง brain gym สามารถเตรียมความพร้อมทางสมองของผู้เรียนให้มีความปลอดโปร่งและทำงานได้อย่างเป็นระบบ จากการศึกษานี้ภาคสนามผู้วิจัยพบว่า

ผู้เรียนสามารถนำวิธีการบริหารสมอง brain gym มาบริหารสมองด้วยตนเองได้อย่างถูกวิธีและแสดงออกให้เห็นถึงความสดชื่น กระฉับกระเฉง และมีความพร้อมในการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน

ในด้านสภาพแวดล้อมก็เช่นเดียวกัน ผู้บริหารได้มีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีการจัดวางน้ำดื่มไว้ทั่วบริเวณโรงเรียนเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ดื่มน้ำอย่างเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย และเพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสมอง กล่าวคือ เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะอยู่ส่วนไหนของโรงเรียนก็สามารถมีน้ำดื่มได้อย่างสะดวกตลอดเวลา ตลอดจนการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่จะช่วยเพิ่มออกซิเจนในสมอง สิ่งเหล่านี้เป็นการจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนให้สอดคล้องและเกื้อหนุนการทำงานของสมองผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

2. ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้

เนื่องจากโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกเพิ่งได้เริ่มจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานโดยมีระยะเวลาเพียง 2 ปีเท่านั้น กระบวนการจัดการเรียนรู้ตลอดจนตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นยังต้องมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นไปอีกตามประสบการณ์และความชำนาญที่มากขึ้น ดังนั้น ตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นเป็น 3 ด้าน 3 องค์ประกอบ 37 ตัวบ่งชี้ แต่ละด้านมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

2.1 ด้านความพร้อมของสถานศึกษา 3 องค์ประกอบ คือ

2.1.1 ผู้บริหาร ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ ผู้บริหารต้องรู้และเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ประชาสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายกับชุมชนเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเผยแพร่การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เปิดโอกาสให้ผู้สนใจมาเยี่ยมชม ดูงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน สำรวจ ตรวจสอบ ติดตาม และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน จัดอบรมการใช้ดนตรีประกอบการสอนแก่ครูผู้สอน มีการจัดหางบประมาณที่เพียงพอ

ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นข้างต้นมีความสอดคล้องกับการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในภาคสนาม ซึ่งผู้วิจัยพบว่า ผู้บริหารของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกมีความมุ่งมั่นและตั้งใจที่จะสนับสนุนและผลักดันให้โรงเรียนเป็นโรงเรียนต้นแบบ BBL อย่างแท้จริง โดยผู้บริหารได้สร้างความร่วมมือกับชุมชน วัดและองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อสรรหางบประมาณมาสนับสนุนโรงเรียนในด้านต่างๆ ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ไม่ว่าจะเป็นด้านอาคารสถานที่หรือด้านการพัฒนาบุคลากร

2.1.2 ครูผู้สอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ ครูผู้สอนต้อง ตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ศึกษาหลักการการทำงานของสมองและศึกษาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักการการทำงานของสมองและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งผู้วิจัยพบว่า การที่ครูผู้สอนจะจัดการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จก็ต่อเมื่อครูผู้สอนได้ตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานอย่างแท้จริง เมื่อครูผู้สอนเห็นประโยชน์ตลอดจนได้ทำการศึกษา ทำความเข้าใจในแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างจริงจัง สิ่งเหล่านี้ก็จะส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน ซึ่งจากการศึกษาในภาคสนาม ผู้วิจัยพบว่ามี ความสอดคล้องกับการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยครูผู้สอนของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก มีความสนใจใฝ่รู้และพัฒนาตัวเองอยู่เสมอ มีกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานไปในทิศทางเดียวกัน และพร้อมที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานให้มีหลักการที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.1.3 สภาพแวดล้อม ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ โรงเรียนต้องจัดสภาพแวดล้อมให้ มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศบริสุทธิ์ บริเวณโรงเรียนสะอาดและถูกสุขลักษณะทั้งด้านอุปโภค บริโภค มีน้ำดื่มหลายจุด ทั่วบริเวณโรงเรียนเพื่อส่งเสริมการดื่มน้ำและเพิ่มปริมาณออกซิเจนในสมอง มีพื้นที่ในการเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและบริหารสมอง (brain gym) อย่างปลอดภัยและเหมาะสม

ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นข้างต้นมีความสอดคล้องกับการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในภาคสนาม ซึ่งผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกมีสถานที่ที่เอื้ออำนวยในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นบริเวณโรงเรียนที่มีพื้นที่สำหรับออกกำลังกาย จัดกิจกรรมที่เพิ่มออกซิเจนในสมอง ตลอดจนสภาพแวดล้อมที่รายล้อมไปด้วยภูเขาที่มีต้นไม้เขียวขจี อากาศบริสุทธิ์และมีแสงสว่างเพียงพอภายในห้องเรียน สภาพแวดล้อมเหล่านี้สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ ไม่ถูกสกัดกั้นความรู้จากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

2.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ ส่งเสริมการเรียนรู้ โดยเน้นหลักการการทำงานของสมองของผู้เรียนรายบุคคลเป็นสำคัญ สสำรวจความสนใจ ศึกษาภูมิหลัง เข้าใจธรรมชาติผู้เรียน และปรับสภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดรูปแบบการวัดและประเมินผลแบบใช้สมองเป็นฐาน โดยการประเมินตามสภาพจริงเป็นรายบุคคล จากการสังเกต สัมภาษณ์ จดบันทึกไปพร้อมๆกันระหว่างเรียน ปลูกฝังระบบและสร้างนาฬิกาชีวภาพให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน นำเทคนิคการบริหารสมองแบบ brain gym ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนและจัดกิจกรรมการสอนที่ช่วยเพิ่ม

ออกซิเจนให้กับสมอง จัดกิจกรรมเรียนรู้แบบทำโครงการเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสมอง ซีกซ้ายและซีกขวาและส่งเสริมการระดมสมองในการเรียนรู้ ใช้ศิลปะ นำความรู้เรื่องสี นาดนตรี เพื่อจัดระบบการทำงานของสมอง ใช้วิธีการสอนอ่านแบบ Story time ในวิชาทางภาษา ใช้คำพูดในเชิงบวกหรือสร้างสรรค์ โดยสร้างความรู้สึกผ่อนคลายให้ผู้เรียนและขจัดความเครียดและความกังวลในการเรียนรู้ จัดการสอนแบบกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อก่อให้เกิดประสาทสัมผัสที่ 6 คือ จินตนาการ ใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ รูปแบบ แผนที่ความคิด สี ที่ว่าง ช่วยในฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบของผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นข้างต้นมีความสอดคล้องกับการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในภาคสนาม ซึ่งผู้วิจัยพบว่า โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกได้นำยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ 8 ยุทธศาสตร์ ที่พัฒนาโดย Gart and Laura (1999) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ประกอบกับการที่ครูผู้สอนได้รับการฝึกอบรมให้ความรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้จากสถาบันวิทยากรเรียนรู้ (สวร.) อีกทั้งครูผู้สอนได้นำเทคนิคและวิธีการเฉพาะตัวมาผสมผสาน จากตัวบ่งชี้ในเรื่องกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ได้มา ทำให้ทราบว่าครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถที่จะจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ระยะเวลาในการสอน ประสบการณ์ในการสอน ตลอดจนการพัฒนาตนเองและการเรียนรู้อยู่เสมอของครูผู้สอนจะช่วยส่งเสริมความชำนาญให้ครูผู้สอนมีวิธีการในการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นได้อีกต่อไปในอนาคต

2.3 ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ได้ตรงตามศักยภาพสูงสุดของตนเอง มีระบบนาฬิกาชีวภาพที่ดี ชีวิตมีระเบียบ มีสุขลักษณะและความ เป็นอยู่ที่ดี มีสุขภาพแข็งแรงสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างสมบูรณ์ รู้วิธีการบริหาร สมอง brain gym และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้ นำประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่ และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ มีความคิดเชื่อมโยงแบบองค์รวม มีสุนทรียภาพด้านดนตรี ศิลปะ มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นข้างต้นมีความสอดคล้องกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานจะได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพของตนเอง โดยไม่มีการเปรียบเทียบระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การเรียนแบบนี้ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์แบบตาม ศักยภาพและมีความสุขในการเรียนรู้ ไม่รู้สึกคับข้อง กัดดัน หรือมีความกังวลในการเรียนรู้ ผู้เรียน จะมีอิสระทางความคิด มีความสุข และมีสุขภาพดี สิ่งเหล่านี้เป็นจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ แบบใช้สมองเป็นฐาน และตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นดังกล่าว มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ที่จะ แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้เป็นอย่างดี

3. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้

การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้บริหารและครูผู้สอนของโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกซึ่งผู้ร่วมสนทนากลุ่มได้เป็นผู้วางนโยบายและเป็นผู้ปฏิบัติการในโรงเรียนต้นแบบ BBL วิธีนี้เป็นวิธีหนึ่งซึ่งสามารถตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้จากผู้ลงมือปฏิบัติจริงได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ก็อีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ คือ การจัดประชุมร่วมกันระหว่างนักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ปฏิบัติเพื่อเป็นการระดมความคิดจากหลายๆฝ่าย ไม่ใช่จากผู้ปฏิบัติฝ่ายเดียว ทั้งนี้จะได้ความคิดจากบุคคลหลายๆกลุ่ม ได้มุมมองความคิดหลายๆมุมมอง ซึ่งจะเป็นการยืนยันและทำให้ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นมีมาตรฐานยิ่งขึ้น หรืออาจใช้วิธีการตรวจสอบข้ามบริบท (cross check) กล่าวคือ นำตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจากโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอกไปใช้กับโรงเรียนต้นแบบ BBL อีกโรงเรียนหนึ่งหรือนำตัวบ่งชี้ตัวเดิมไปใช้กับบริบทหลายๆ บริบทเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพและความเป็นตัวแทนของตัวบ่งชี้ วิธีเหล่านี้ทำให้ทราบถึงคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นได้ชัดเจนและมีความตรงมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับโรงเรียน

1.1 จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก ได้นำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) 8 ยุทธศาสตร์ ที่พัฒนาโดย Gart and Laura (1999) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ยังไม่ครบทั้ง 8 ยุทธศาสตร์ เนื่องจากครูผู้สอนยังขาดความเข้าใจในการนำยุทธศาสตร์ที่ 4) การใช้อุปมา อุปมัย การเล่านิทาน การใช้คำพวน และยุทธศาสตร์ที่ 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดมสมองในการเรียนไปใช้ได้ อย่างถูกต้อง

ดังนั้น ผู้บริหารควรตระหนักและหาวิธีการ ไม่ว่าจะเป็นการจัดฝึกอบรม เพิ่มความรู้ซึ่งจะช่วยแนะนำและส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้นำยุทธศาสตร์ทั้ง 2 ไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานให้ครบถ้วนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.2 จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า ครูผู้สอนยังต้องการการให้ความรู้ การฝึกอบรม ในเรื่องเทคนิควิธีการสอน การสร้างสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เรื่องการวัดและประเมินผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานอีกเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้

เพื่อครูผู้สอนจะได้เพิ่มความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้รับการฝึกอบรม หรือมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความรู้และสร้างความเข้าใจให้ครูผู้สอน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนและเป็นไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น ตลอดจนจัดสรรคู่มือครู หนังสือต่างๆ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางานของสมอง หรือหนังสือเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานให้เพียงพอต่อความต้องการของครูผู้สอน ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนและเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนได้ศึกษาหาแนวทางในการสอนแบบใช้สมองเป็นฐานได้อย่างมั่นใจและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับโรงเรียนที่ประสงค์จะจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

สำหรับโรงเรียนที่สนใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานนั้น ผู้วิจัยมีข้อควรคำนึงในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ดังต่อไปนี้

2.1 ผู้บริหารต้องศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานให้ถ่องแท้

2.2 ผู้บริหารต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการความเสี่ยงและจัดการความเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี เพราะเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องใด ย่อมมีคำถามต่างๆ ตามมาอย่างแน่นอน ผู้บริหารต้องสามารถทำให้ครูผู้สอนและทุกๆ ฝ่ายเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เพื่อที่จะสามารถนำโรงเรียนไปสู่การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้อย่างสมบูรณ์

2.3 ครูผู้สอนต้องศึกษาหลักการทํางานของสมองและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานทั้ง 8 ยุทธศาสตร์ดังที่เสนอถึงรายละเอียดไปแล้วข้างต้น มาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานได้เป็นอย่างดี

2.4 ทางโรงเรียนควรจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ไม่ว่าจะเป็นการจัดอาคารสถานที่ จัดพื้นที่ที่สนับสนุนการเคลื่อนไหวของผู้เรียน ปรับสภาพอากาศในห้องเรียน ให้มีความถ่ายเทได้สะดวก จัดแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสม และสิ่งที่สำคัญคือ การจัดน้ำดื่มไว้ทั่วบริเวณโรงเรียนเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ดื่มน้ำอย่างเพียงพอและเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้กับสมองของผู้เรียน

สิ่งเหล่านี้จะช่วยสนับสนุนให้โรงเรียนที่มีความประสงค์และเพิ่งเริ่มต้นในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ให้มีแนวทางในการปรับสภาพโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นทางด้านผู้บริหาร ด้าน

ครูผู้สอนและด้านสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและเอื้ออำนวยกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมอง เป็นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน เช่น สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เป็นต้น สามารถนำตัวบ่งชี้ที่ได้ไปใช้ในการประเมินคุณภาพในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน ของโรงเรียน อีกทั้งยังสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพิจารณาประกอบการให้งบประมาณ สถานศึกษาเพื่อพัฒนาในด้านต่างๆ ได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาเรื่องตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานอาจจะ ศึกษาจากกรณีศึกษาที่หลากหลายหรือในบริบทที่แตกต่างกันไป เช่น ศึกษาเป็นพหุกรณีหรือศึกษา ข้ามกรณีซึ่งเป็นวิธีการวิจัยที่กำลังเป็นที่นิยมอยู่ในขณะนี้ ทั้งนี้เพื่อนำผลจากการศึกษามา เปรียบเทียบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในหลายลักษณะ โดยจะได้แนวคิดที่หลากหลายมากขึ้น อีกทั้ง ยังเป็นการช่วยในการตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ให้มีมาตรฐานและมีความเป็นสากลมากขึ้นอีกด้วย

2. การเตรียมความพร้อมในเรื่องวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาริบทของสนามที่ใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ชัดเจนก่อนลงสนามจริง จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการสัมภาษณ์ กับผู้ปกครอง ผู้วิจัยพบปัญหาในเรื่องของการสื่อสารกับผู้ปกครอง เนื่องจากผู้ปกครองยังไม่เข้าใจ ศัพท์ทางวิชาการบางคำที่ผู้วิจัยสอบถามไป ผู้วิจัยต้องปรับวิธีการพูดให้เข้าใจง่าย กระชับและไม่เยิ่น เยื้อ เพื่อให้ผู้ปกครองผ่อนคลายและไม่รู้สึกเกร็ง สามารถตอบคำถามได้อย่างครบถ้วน โดยไม่รู้สึก อึดอัดหรือกดดัน อีกทั้งมีข้อจำกัดในด้านเวลาในการสัมภาษณ์ ผู้ปกครองส่วนใหญ่มารับนักเรียน กลับบ้านด้วยรถจักรยานยนต์ มีลักษณะท่าทางรีบเร่ง ทั้งเวลามาส่งและมารับผู้เรียนกลับบ้านอย่าง รวดเร็ว เพื่อที่จะไปทำไร่ ทำสวนต่อ อีกทั้งเส้นทางในการกลับบ้านก็ค่อนข้างไกลและไม่สะดวก ต้องขึ้นดอยลงดอย ถ้ากลับช้ากว่าเวลาที่เคยกลับจะมีดและมองไม่เห็นทาง จึงไม่มีเวลาในการให้ สัมภาษณ์มากนัก อนึ่งผู้ปกครองไม่ได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้กับทางโรงเรียนเท่าไรนักเลยไม่ ทราบข้อมูลและตอบคำถามได้อย่างไม่ชัดเจน จึงเป็นข้อคิดที่ดีสำหรับผู้วิจัยที่จะต้องศึกษาริบทของ สนามให้ชัดเจนก่อนการไปเก็บข้อมูลจริงในการทำวิจัยครั้งต่อไป

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤติยา ศิลป์ศรีกุล. (2544). การพัฒนาตัวบ่งชี้ซึ่งคุณภาพของการปฏิบัติงานของคณะกรรมการ
ในโรงเรียน:กรณีศึกษาโรงเรียนเพชรน้ำใจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). ลายแทงนักคิด. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพมหานคร: ชัดเชดส์มีเดีย.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2530). สารสนเทศเพื่อการ
วางแผนและพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานและข้อมูลพื้นฐาน : รายงานการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
ศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการของระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา กองสารสนเทศ.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2545). พระราชบัญญัติการ
ศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพมหานคร:
พริกหวานกราฟฟิค.

จารุพร นิตินพจน์. (2539). การพัฒนาตัวบ่งชี้ซึ่งคุณภาพชีวิตประชาชนในจังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ และแสง ปิ่นมณี. (2533). ดัชนีทางการศึกษา. สำนักงานปลัดกระทรวง
ศึกษาธิการ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: (ม.ป.ท.).

ชัยอนันต์ สมุทวณิช และผู้บันทึกประสบการณ์. (2542). เพลินเพื่อรู้. กรุงเทพมหานคร: พี. เพรส.

ชาติรี สำราญ. (2540). ครูรู้ได้อย่างไรว่าเด็กเกิดการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

ชาติรี สำราญ. (2544). ชีวิต ความจริง กาเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

ชนาธิป พรกุล. (2543). การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบปรับเปลี่ยนผล สำหรับ
รายวิชาในหลักสูตรวิทยาลัยครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลง
กรณ์มหาวิทยาลัย.

โชคชัย สิริพนมณี. (2540). การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยศึกษานิเทศก์
สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ โดยใช้พีดีบีเอ็ดยูพีและการสัมภาษณ์กลุ่มเจาะจง.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทักษิณ ชินวัตร. (2546). จากคนตัวใหญ่สู่ใจดวงน้อย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติ
ชน.

ทักษิณ ชินวัตร, จันท์เพ็ญ ชูประภาพันธ์ และพรวิไล เลิศวิชา. (2548). เด็กไทย ใครว่าโง่.
กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2548.

- ทิตินา แซมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แซมณี. (2548). *รูปแบบการเรียนการสอน:ทางเลือกที่หลากหลาย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2541). *สถิติการศึกษาและแนวโน้ม : เอกสารประกอบการสอน*. ภาควิชาวิจัย การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพโรจน์ ดั่งวิเศษ. (2543). *การพัฒนาแผนกลยุทธ์การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทางครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ.วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต* คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนัสวีร์ โนนห้วย. (2545). *การประเมินตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน: การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธี ครองแก้ว. (2540). *รายงานการศึกษาเพื่อจัดทำเครื่องชี้วัดสำหรับการประเมินผลการพัฒนา ของกระทรวงมหาดไทย*. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและแผน สำนักปลัดกระทรวง มหาดไทย.
- รุ่ง แก้วแดง. (2540). *ปฏิวัติการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พิษเนซพรีนติ้งเซนเตอร์.
- วราศิริ วงศ์สุนทร. (2543). *การเรียนรู้อย่างมีความสุขการวิจัยรายกรณีครุต้นแบบด้านการเรียน การสอนวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต คณะ ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิทยากร เชียงกุล. (2547). *เรียนลึกรู้ไว*. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2542). *สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้สร้างสมองเด็กให้ฉลาดได้อย่างไร*. พิมพ์ ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2537). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหา วิทยาลัย.
- สมชัย ศรีสุทธิยากร. (2533). *ทฤษฎีองค์กร. เอกสารประกอบการสอน*. กรุงเทพมหานคร: คณะ รัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สถาบันวิทยาการเรียนรู้. (2548). Retrieve August 30, 2005, from <http://www.nbl.or.th>
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2539). *ตัวบ่งชี้การปฏิบัติงานที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบผลการ ปฏิบัติงานโครงการและแผนพัฒนา*. วิจัยการศึกษา ปีที่ 19 (สิงหาคม-กันยายน).
- อารี พันธุ์มณี. (2531). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

- เอมอร จังศิริพรปกรณ์. (2541). *การพัฒนาตัวบ่งชี้สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมของครอบครัวนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตกณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Marquardt, M.J. (2548). *การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้*. แปลโดย Dipl-Ing และ บดินทร์ วิจารณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ธรรมการพิมพ์.
- Bok, Y.S. & Ntinamu (2007). *12 เคล็ดลับช่วยให้สมองเฉียบแหลมเริ่มจากการตื่นเช้า*. แปลโดย เรืองชัย รักศรีอักษร (2550). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์นานมีบุ๊คส์.
- Dennison, P. E. (1986). *บริหารสมอง BRAIN GYM*. แปลโดย ธัญญาและขวัญฤดี ผลอนันต์ (2546). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ขวัญข้าว '๙๔.
- Paulo, F. (1998). *ครูในฐานะผู้ทำงานวัฒนธรรม*. แปลโดย สดใส ชันติวรพงศ์ (2548). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สวนเงินมีมา.

ภาษาอังกฤษ


- Bounds, C. & Harrison, L. (1997). In new south wales: the brain-flex project. *Education leadership*. P69-70. Retrieve July 25, 2005, from <http://www.maristoz.edu.au.patsdunas.html>.
- Caine, R.N. & Caine, G. (1998). Building a bridge between the neurosciences and education: caution and possibilities. *NASSP Bulletin*. Retrieve July 16, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilson web.html>.
- Diane, C. (2000). Brain-based-research to powerful learning[online]. Key Largo school. Retrieve May 18, 2005, from http://www.glef.org/php/orgs.php?id=ORG_404270.
- Good, C. V. (1983). *Dictionary of education*. New York : Macmillan Publishing Company.
- Green, F.E. (1999). Brain and learning research : implication of meeting the needs of diverse learner. *Education (chula vista, calif)*. Retrieve August 9, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilson web.html>.
- Greenleaf, R.K. (2003). Motion and emotion. Retrieve May 23, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilson web.html>.
- Jensen, E. (2000). Brain-based learning : a reality check. *Education leadership*. p76-79. Retrieve June 18, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilson web.html>.
- Jensen, E. (2001). Brain-based learning. Retrieve July 3, 2005, from <http://www.jlcbain.html>.

- Johnstone, J.N. (1981). *Indicator of education systems*. London : Ancher Press.
- Kemp, J.E. (1997). *Instruction design : A plan for unit ang course development*. Calif : Fearon Pittman Publishers, Inc.
- Kolis, M. & Dunlap, W. P. (2004). The knowledge of teaching : the k3p3 model. *Reading improvement*. P97-107. Retrieve July 14, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilsonweb.html>.
- Lackney, J. (2002). 12 Design principles based on brain-based learning research. Retrieve May 23, 2005, from <http://www.designshaire.com/Research/Brain Based Learn98.html>.
- Languis, M. L. Using knowledge of the brain in education practice. *NASSP Bulletin*. p38-47. Retrieve Sebtember 2, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilsonweb.html>.
- Maclare, K. (2001). Technology. Retrieve May 29, 2005, from http://www.chccs.k12.nc.us/scroggs/about/media_tech_overview.htm#2.
- Myrah, G.E., & Erlauer, L. (1999). The benefits of brain research : one district's story. *Hight school magazine*. p34-40. Retrieve August 2, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilsonweb.html>.
- Pauwels, P. & Hess, C. (1999). The ross less travel. Retrieve May 12, 2005, from <http://www.kdp.org/>
- Prigge, D. J. (2002). 20 ways to promote brain-based teaching and learning. *Intervention in school and clinic*. p237-41. Retrieve June 28, 2005, from <http://www.proedinc.com/>
- Trapp, P.; RN. & MAE. Engaging the body and mind with the spirit of learning to promote critical thinking. *The journal of continuing education in nursing*. Retrieve April 2, 2005, from <http://www.sei.cmu.edu.wilsonweb.html>.
- Weber, J. M. (2002). Brain-based teaching/learning and implication for religious education. *Momentum (Washington, D.C.)*. Retrieve Sebtember 9, 2005, from <http://www.ncea.org/>



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก จดหมายเชิญสนทนากลุ่มและจดหมายขออนุญาตเก็บข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทร 0-2218-2578

ที่ ศธ / วันที่ 10 พฤศจิกายน 2549

เรื่อง ขอเชิญร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน อาจารย์ ชาทรี สำราญ

ด้วย นางสาวสิริกมล หมดมลทิน นิสิตภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รหัสประจำตัวนิสิต 478 42931 27 ได้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน : กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก” และอยู่ระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานเป็นขั้นตอนหนึ่งของวิธิดำเนินงานวิจัย ทั้งนี้จากการที่นิสิตได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและศึกษาข้อมูลทางด้านการทำงานของสมอง พบว่าการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองทำให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความรู้และมีความเชี่ยวชาญทางด้านการจัดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบและเป็นผู้จัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างอิสระและมีความสุขในการเรียนรู้อย่างแท้จริง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมการสนทนากลุ่มในครั้งนี้ด้วย ในวันอังคารที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เวลา 13.30 -15.30 น. ณ ห้อง 405 อาคาร 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการสนทนาในครั้งนี้มี รองศาสตราจารย์คณิต เขียววิชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา ผาณิตรัตน์ อาจารย์วิทยากร เชียงกุล และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและสนใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานเข้าร่วมด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่ง

(นางสาวสิริกมล หมดมลทิน)

นิสิตผู้ทำวิทยานิพนธ์

นางสาวสิริกมล หมดมลทิน

โทรศัพท์ 086-610-8652



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่สนทนากลุ่มเพื่อร่วมกันพัฒนาตัวบ่งชี้

1. รองศาสตราจารย์ คณิต เขียววิชัย
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา ผาณิตรัตน์
รองผู้อำนวยการศูนย์วิจัยทางการแพทย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์ ชาติรี สำราญ
ครูมืออาชีพและครูดีเด่นข้าราชการบำนาญ
4. อาจารย์ วิทยากร เชียงกุล
คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการสังคม มหาวิทยาลัยรังสิต



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้บริหารและครูผู้สอนโรงเรียนบ้านโป่งแยงนอก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่
ที่สนทนากลุ่มเพื่อตรวจสอบคุณภาพตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น

1. นายประชุม	นันท	ครูใหญ่
2. นางสุนีย์	จิรโชติชีวิน	ครูผู้สอน
3. นางพรพรรณ	รอดทองคำ	ครูผู้สอน
4. นางพวงพันธ์	ทิพย์มาลา	ครูผู้สอน
5. นางสมสมัย	สิงห์ทอง	ครูผู้สอน
6. นายเสน่ห์	พัฒนาล้า	ครูผู้สอน
7. นางเรไร	วังสุนทร	ครูผู้สอน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสังเกตสภาพโดยทั่ว ๆ ไปของโรงเรียน

บันทึกการสังเกตครั้งที่ วันที่.....ตั้งแต่เวลา.....ถึง.....สถานที่

.....

1) สภาพแวดล้อมของโรงเรียน.....

2) สภาพห้องเรียน อาคารเรียน ห้องทำกิจกรรมต่างๆ ห้องประชุม โรงอาหาร สนามกีฬา

.....

3) กิจกรรมที่นักเรียนทำยามว่าง

.....

4) จำนวนครู จำนวนนักเรียน อุปกรณ์การเรียน ห้องเรียนเพียงพอหรือไม่

.....

5) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหาร ครู บุคลากรในโรงเรียน นักเรียน ผู้บริหาร

.....เป็นต้น

ลักษณะท่าทาง การพูด

1) สีหน้าของผู้ถูกสัมภาษณ์ระหว่างผู้วิจัยสัมภาษณ์

.....

2) น้ำเสียงของผู้ถูกสัมภาษณ์ระหว่างการพูดคุย

.....

3) ความรู้สึกของผู้ถูกสัมภาษณ์ระหว่างการพูดคุย

.....

4) อารมณ์ของผู้ถูกสัมภาษณ์ระหว่างการพูดคุย

.....

5) อวัจนภาษาต่าง ๆ ที่แสดงออกระหว่างการสัมภาษณ์

.....

6) การครุ่นคิดก่อนจะตอบคำถาม

.....

7) ลักษณะการตอบแบบพันท่วงที่ไม่ประหม่าหรือกังวล.....

.....

แบบสังเกตกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl)

บันทึกการสังเกตครั้งที่ วันที่.....ตั้งแต่เวลา.....ถึง.....สถานที่

.....

1) การเตรียมการสอน

.....

2) เทคนิคและวิธีการสอน

.....

3) สื่อและอุปกรณ์การสอน

.....

4) การวัดและประเมินผล

.....

5) การนำ 8 ยุทธศาสตร์ในการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนได้อย่างไร

.....

แบบสังเกตพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน

บันทึกการสังเกตครั้งที่ วันที่.....ตั้งแต่เวลา.....ถึง.....สถานที่
.....

1) การมีส่วนร่วมในห้องเรียน

.....

.....

.....

2) การตอบคำถามในห้องเรียน

.....

.....

.....

3) การเชื่อมโยงความรู้ไปใช้นอกห้องเรียน

.....

.....

.....

4) การแสดงออกถึงความสนใจของผู้เรียน

.....

.....

.....

5) การนำเสนอผลงานของผู้เรียน

.....

.....

.....

6) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร

ประวัติของผู้บริหาร

.....

.....

ข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน

1) ความเป็นมาของโรงเรียน สภาพปัจจุบัน ทิศทางของโรงเรียนในอนาคต

.....

.....

หลักการในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานBBL ของโรงเรียนเป็นอย่างไร

1) การเตรียมการสอน

.....

.....

2) เทคนิคและวิธีการสอน

.....

.....

3) สื่อและอุปกรณ์การสอน

.....

.....

4) การวัดและประเมินผล

.....

.....

5) ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานBBL

.....

.....

ความพร้อม ความกังวล ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบ bbl ของโรงเรียน

.....

.....

แนวทางและวิธีการในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) ที่เหมาะสมกับโรงเรียน

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอน

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานเป็นอย่างไร

1) ด้านการเตรียมการสอน

.....

2) ด้านเทคนิคและวิธีการสอน

.....

3) ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน

.....

4) ด้านการประเมินผล

.....

การนำยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานBBL 8 ยุทธศาสตร์มาใช้กับโรงเรียนอย่างไร

1) การสำรวจความสนใจ.....

2) การเรียนรู้ที่มีการเคลื่อนไหว.....

3) การใช้ดนตรี.....

4) การใช้การอุปมา อุปมัย

.....

5) การใช้สี.....

6) การจัดเวลาในการสอน.....

7) การระดมสมอง

.....

8) การสนับสนุนการทำโครงการ

.....

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

.....

.....

ข้อดี ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียน...

ความคาดหวังกับผู้เรียน.....

.....

แนวคำถามอย่างไม่เป็นทางการที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เรียน

- 1) มีความสุขในการมาโรงเรียนหรือไม่ ชอบมาโรงเรียนหรือไม่.....
- 2) มีความสุขในการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือไม่.....
- 3) ชอบเรียนวิชาอะไร.....
- 4) เพราะอะไรถึงชอบเรียนวิชานั้น.....
- 5) อยากให้ครูสอนอะไร แบบไหน.....
- 6) เวลาว่างชอบทำอะไร.....
- 7) โตขึ้นอยากเป็นอะไร.....
- 8) เพราะอะไรถึงอยากเป็น.....
- 9) รู้จักการจัดการเรียนรู้แบบ BBL หรือไม่.....
- 10) ชอบการทำ brain gym ก่อนเรียนหรือไม่.....
- 11) ทำ brain gym ไปเพื่ออะไร.....
- 12) อยากให้โรงเรียนมีอะไรเพิ่มอีก.....
- 13) อยากให้ครูสอนยังไง.....
- 14) ชอบออกไปพูดหน้าห้องหรือไม่.....
- 15) นอนดีหรือไม่.....
- 16) ชอบอ่านหนังสือหรือไม่ ชอบอ่านหนังสืออะไร เพราะอะไร..... เป็นต้น

แนวคำถามอย่างไม่เป็นทางการที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง

- 1) รู้จักการจัดการเรียนรู้แบบ BBL หรือไม่โรงเรียนสอนอย่างไร.....
- 2) บุตรหลานมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา.....
- 3) เคยคุยกับคุณครูถึงการเรียนรู้ของบุตรหลานบ้างหรือไม่.....
- 4) เมื่อเรียนจบจากโรงเรียนนี้แล้วอยากให้บุตรหลานเรียนต่อหรือไม่.....
- 5) บุตรหลานชอบอ่านหนังสือหรือเอาการบ้านไปทำร่วมกับผู้ปกครองบ้างหรือไม่ อย่างไร.....
- 6) อยากให้บุตรหลานได้อะไรจากการเรียนบ้าง.....
- 7) บุตรหลานช่างซักถาม ช่างสังเกต หรือมีคำถามมาถามมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร.....
- 8) บุตรหลานกล้าแสดงหรือกล้าในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองหรือไม่ออกอย่างไร.....
- 9) ชอบให้ครูสอนให้เด็กเป็นยังไง ชอบให้ครูสอนแบบไหน.....
- 10) อยากให้โรงเรียนเป็นอย่างไร.....
- 11) บุตรหลานนอนดีหรือไม่..... เป็นต้น

แนวทางการสนทนากลุ่มกับผู้บริหารและครูต้นแบบ BBI เกี่ยวกับกระบวนการในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน(bbi) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่โรงเรียนดำเนินการอยู่มีความสอดคล้องกับทฤษฎี แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบ bbi ที่ศึกษาหรือหรือจากการที่ผู้บริหารและครูผู้สอนได้อบรมมาหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....

ตัวบ่งชี้ที่ได้มาแต่ละตัวเหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....

ข้อดีและข้อจำกัดในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนมีอะไรบ้าง

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานของโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นมีอะไรบ้าง

.....
.....
.....
.....

แนวทางการสนทนากลุ่มกับกับผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สนับสนุนการกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรมีลักษณะอย่างไร.....

.....
.....
.....
.....

2. การนำยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (bbl) 8 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ผู้สอนต้องสำรวจความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน 2) การเรียนรู้ต้องมีการเคลื่อนที่ 3) การใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการสอน 4) การใช้อุปมา อุปมัย การเล่นเกม การใช้คำพวน 5) การใช้สี 6) การจัดเวลาในการสอนให้เหมาะสม 7) ใช้ KWL- U (Using Know, Want to Learn) ในการระดมสมองในการเรียน 8) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนโดยมีการจัดทำโครงการหรือฝึกงานโดยปฏิบัติจริง ซึ่งพัฒนาโดย Gart and Laura (1999) มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร ในการนำมาเป็นกระบวนการในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานในประเทศไทย.....

.....
.....
.....
.....
.....

3. ตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานควรมีลักษณะอย่างไร.....

.....
.....
.....
.....
.....

4. การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ทำได้ด้วยวิธีใดบ้าง.....

.....
.....
.....



ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการความเหมาะสมของตัวบ่งชี้คุณภาพของ
กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

ด้าน	องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้	
		เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
1. ด้านความพร้อม ของสถานศึกษา(13)	1. ผู้บริหาร (7)		
	1. รู้และเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		
	2. ประชาสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายกับชุมชนเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		
	3. สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรมศึกษาดูงาน และเผยแพร่การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		
	4. เปิดโอกาสให้ผู้สนใจมาเยี่ยมชม ดูงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		
	5. สำรวจ ตรวจสอบ ติดตาม และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		
	6. จัดอบรมการใช้ดนตรีประกอบการสอนแก่ครูผู้สอน		
	7. มีการจัดหางบประมาณที่เพียงพอ		
	2. ครูผู้สอน (3)		
	1. ตระหนักในคุณค่าและเห็นประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		
	2. ศึกษาหลักการทำงานของสมองและศึกษาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		
	3. จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักการทำงานของสมองและหลักสูตรการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน		

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสิริกมล หมดมลทิน เกิดเมื่อวันเสาร์ที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2523 สำเร็จการศึกษา ระดับศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา (เกียรตินิยมอันดับ 2) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ณ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา สาขาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547 ปัจจุบันทำงาน ตำแหน่งนักวิชาการศึกษา สังกัดสำนักงานคณบดี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย