

การพัฒนากระบวนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี\*

The Development of the Learning Process Model for Promotional Brain-Based  
Learning in Suphanburi Primary Educational Service Area Office



<sup>1</sup>เฉลิมชนม์ รักลีลาวัตน์ และ เด่น ชะเนติยง

<sup>1</sup>Chalermchon Rukleelawat and Den Chanetiyong

มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

Western University, Thailand.

<sup>1</sup>Corresponding Author E-mail: Toosainet@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพัฒนากระบวนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ที่เหมาะสม ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 21 คน สำหรับ Delphi Technique ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 9 คน สำหรับการจัดทำ Focus Group และผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 196 คน สำหรับการประเมินรูปแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ประกอบด้วยหลัก 5 ด้าน คือ ด้านสนามพัฒนาสมอง ด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง ด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL ด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน ด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งทุกด้านปฏิบัติอยู่ในระดับมาก 2) รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การพัฒนากระบวนการจัดการกระบวนการเรียนรู้; กระบวนการเรียนรู้; การพัฒนาการทางสมอง

## Abstract

The purpose of the study was to improve the learning process management according to the brain-based Learning of children. The study sample consisted of 21 educational experts for Delphi Technique nine school administrators for Groups Discussion and 196 school directors for evaluation The analysis of the data was accomplished by computation of the percentage, mean, standard deviation, median and interquartile range were also computed to test the accordance in this study.

Based on the findings of the study, it was concluded that:

1. The learning model according to the development brain-based learning in Suphanburi consisted of five principles: brain development, change their thinking in class, learning flip side process of BBL, learning with exercises and worksheets, and using media and innovation.

2. An approach of the learning process management can further develop at a high level for the educational system.

**Keywords:** The Development of the Learning; Learning Process; Brain-Based Learning

## บทนำ

“การศึกษา” เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะส่งเสริมให้เยาวชนมีความรอบรู้และมีศักยภาพเพียงพอที่จะนำประเทศให้ก้าวไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) ซึ่งเป็นสังคมที่มีการพัฒนาแบบยั่งยืนด้วยกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ด้วยความสำคัญของ “การศึกษา” ดังกล่าวทำให้มีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นไปตามเป้าหมายในการจัดการศึกษาของประเทศที่มุ่งให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นหลัก (Office of the Basic Education Commission, 2010) จึงเป็นหน้าที่ของรัฐต้องจัดการศึกษาให้ประชาชนอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาศักยภาพของประชาชนให้สามารถปรับตัวเท่าทันกับสถานะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อพร้อมต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มีเจตนารมณ์ที่สำคัญ คือเป็นการจัดการศึกษาที่ยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด โดยกระบวนการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ เพื่อมุ่งหวังให้คนไทยเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (Ministry of Education, 2009) สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงและพัฒนาจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการใช้หลักสูตรที่ผ่านมา และเพื่อให้สามารถจัดการศึกษาได้อย่างมี

ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีหลักการในการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญคือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพตลอดจนคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง

การจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based learning) ในศตวรรษที่ 21 เริ่มต้นชัดและมีความสำคัญเป็นอย่างมาก Brain based learning เป็นที่รู้จักในวงการการศึกษาไทย กระทรวงศึกษาธิการเองก็มีนโยบายให้มีการจัดการศึกษาในแนวทางนี้เป็นแนวทางหลักที่ใช้ ในโรงเรียน คนเราจะเกิดมาฉลาดหลักแหลมหรือเป็นคนโง่งมที่มัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่างแต่ปัจจัยที่สำคัญที่สุดยังคงเป็น "สมอง" เพราะสมองเป็นตัวที่จะรับรู้และสั่งการ จะเห็นได้ว่าศักยภาพของสมองมนุษย์มีอยู่มากมายมหาศาล และพลังของสมองนั้นไม่มีขอบเขตจำกัดหรือไม่มีที่สิ้นสุดนั่นเอง ดังนั้น การนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองมาใช้ในการจัดการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและเป็นการเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน รวมถึงเป็นการพัฒนาการจัดการศึกษาให้ดีขึ้นด้วย (PraphatsarakotaKhun, 2016) การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง (BBL : Brain-based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่มีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งปรับเป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในปัจจุบัน (Ministry of Education, 2009)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ได้มอบนโยบายแก่ผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงศึกษาธิการ ผู้บริหารส่วนภูมิภาค และข้าราชการสังกัดกระทรวงศึกษาธิการทั่วประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนนโยบายของรัฐบาลและของกระทรวงศึกษาธิการไปสู่การปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผลต่อเด็ก เยาวชน ประชาชน และการพัฒนาประเทศโดยรวม โดยมอบนโยบายเฉพาะเกี่ยวกับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ให้ความสำคัญสูงสุด เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ มีการศึกษาวิเคราะห์และปรับกลยุทธ์การทำงานปัจจุบันให้ สอดคล้องกับแนวนโยบายให้เห็นผลเป็นรูปธรรม เพื่อให้ทราบถึงผลการดำเนินงานและความคิดเห็นของ ผู้บริหารระดับพื้นที่ ตลอดจนผู้บริหารระดับสูง (Office of the Basic Education Commission, 2016) การสำรวจพัฒนาการของนักเรียน พบว่านักเรียนไม่มีความพร้อม การอยู่หน้าจอโทรทัศน์หรือการเล่นเกมนคอมพิวเตอร์ การใช้สมาร์ทโฟนเป็นเวลานาน มีผลต่อเนื่องมาถึงสถานการณ์ที่โรงเรียน ความอดทนของนักเรียนสั้นลง นักเรียนที่เรียนช้า ไม่มีสมาธิมีจำนวนเพิ่มขึ้น ชั่วโมงพลศึกษา 1-2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ไม่ได้ช่วยแก้ปัญหา นักเรียนในโลกปัจจุบัน ไม่ค่อยได้วิ่งและเล่นในสนามอีกแล้ว เป็นผลให้สมองทำงานแย่ง (Lertwit, 2015)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาแบบการบริหารโรงเรียนที่จัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง ให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางให้กับโรงเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพัฒนาการรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ที่เหมาะสม

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทางสมอง เลือกรูปแบบตัวอย่างโดยวิธีการบอกต่อ (Snow ball) จำนวน 21 คน สำหรับ Delphi Technique ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการกระบวนการเรียนรู้ จำนวน 9 คน สำหรับการจัดทำ Focus Group กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในจังหวัดสุพรรณบุรี เลือกโดยวิธีเจาะจง จำนวน 196 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม และ แบบสัมภาษณ์การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง การเก็บรวบรวมข้อมูล คือ วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางสมอง สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐานค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed methodology) เพื่อเสนอรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางสมอง และใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative method) คือ เทคนิคการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) และใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการประเมินความเหมาะสมและยืนยันองค์ประกอบของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางสมอง จากนั้นนำองค์ประกอบทั้ง 5 มาสนทนากลุ่ม (Focus group) ส่วนระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative method) คือ เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางสมองที่สังเคราะห์ไว้ สร้างเป็นรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางสมอง

### เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Cheek List)

**ตอนที่ 2** เป็นแบบสัมภาษณ์พัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง (BBL : Brain – based Learning) เชิงลึก สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 21 คน เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี

**ตอนที่ 3** เป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองลักษณะเป็นแบบคำถามปลายเปิด

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณตามขั้นตอนของเทคนิคเดลฟาย ดังนี้

**ครั้งที่ 1** เป็นแบบสอบถามในลักษณะคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และวิจารณ์อย่างกว้างขวางในทุกประเด็น การรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 1 นี้จะใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ พูดคุยสนทนากับผู้เชี่ยวชาญโดยมีการตั้งคำถามปลายเปิด นำแทนการส่งคำถามไปให้ก็ได้ ซึ่งจะ ทำให้ได้ความคิดเห็นอย่างกว้างขวางและต่างประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการ

**ครั้งที่ 2** ใช้แบบสอบถามฉบับใหม่ที่ได้จากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ตอบคำถาม ปลายเปิดในครั้งที่ 1 มาสร้างเป็นคำถามปลายปิด ซึ่งจะสร้างเป็นคำถามแบบประเมินค่า (Rating Scale Questionnaire) แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ

**ครั้งที่ 3** ก่อนส่งให้ตอบครั้งที่ 3 จะต้องนำคำถามครั้งที่ 2 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน และพิสัย ควอไทล์ของคำถามแต่ละข้อแล้วใช้ข้อคำถามเดิมนั้นสร้างแบบสอบถามฉบับใหม่ โดยเพิ่มค่ามัธยฐานกับพิสัย ควอไทล์ไว้พร้อมกับบอกให้ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นทราบว่า ผลการตอบครั้งที่ 2 ท่านตอบอยู่ตำแหน่งใด และ ผู้เชี่ยวชาญนั้นทบทวนคำตอบและตอบกลับอีกครั้ง ซึ่งในการตอบครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะทราบว่าตนมี ความคิดเห็นแตกต่างหรือไม่แตกต่างไปจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเพียงไรและจะได้พิจารณาว่า ตนเห็นด้วยกับความสอดคล้องในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆ หรือไม่ หากไม่เห็นด้วยก็ให้แสดงผล ประกอบยืนยันคำตอบเดิมนั้น

**ครั้งที่ 4** นำคำตอบที่ได้ในครั้งที่ 3 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ใหม่และจัดพิมพ์ค่า ใหม่เช่นเดียวกับครั้งที่ 3 แล้วนำส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบใหม่อีกครั้งเป็นครั้งสุดท้ายซึ่งทำเหมือนครั้งที่ 3

### การวิเคราะห์ข้อมูล

**ข้อมูลเชิงคุณภาพ** หาค่ามัธยฐาน (Media) ค่าฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยควอไทล์ (Inter quartile Range) ของแต่ละข้อคำถามที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจากนั้นส่ง แบบสอบถามรอบที่ 2 พร้อมทั้งรายงานให้ผู้เชี่ยวชาญทราบเกี่ยวกับค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม และค่าพิสัยควอไทล์ของแต่ละข้อคำถามที่วิเคราะห์ได้จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและที่วิเคราะห์ได้

จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญคนนั้นรวมทั้งคำตอบเดิมของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญคนนั้น เพื่อเปิดโอกาสให้ ผู้เชี่ยวชาญได้ทราบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างคำตอบของตนเองและของ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับ นำมาใช้ประกอบการพิจารณาทำการตัดสินใจยืนยันหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบของตน หากผู้เชี่ยวชาญยังยืนยัน คำตอบเดิม แต่เป็นคำตอบที่มีอยู่นอกพิสัยควอไทล์ ผู้เชี่ยวชาญคนนั้นต้องให้เหตุผลประกอบ

### การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย

1) หาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์จากแบบสอบถามรอบที่ 2 ที่ตอบโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแสดง ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์และตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบในรอบที่ 2 ลงในแบบสอบถามรอบที่ 3

2) นำค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์มาแปลผลซึ่งอาจพิจารณาร่วมกับค่าฐานนิยม ดังนี้ มัธยฐานจาก แบบสอบถามปลายเปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติตามหัวข้อการวิเคราะห์ ดังนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

- 1.1 การแจกแจงความถี่และการหาค่าร้อยละ
- 1.2 ค่าเฉลี่ย
- 1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการทำเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) เพื่อประเมินความเหมาะสมและยืนยันองค์ประกอบของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง ประกอบด้วยชาย จำนวน 11 คน หญิง จำนวน 10 คน ส่วนผู้เชี่ยวชาญที่นำมาใช้ในการสนทนากลุ่ม (Focus group) เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการบริหารจัดการหรือผู้บริหารโรงเรียนที่มีประสบการณ์มาไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 9 คน ประกอบด้วย ชาย จำนวน 7 คน หญิง จำนวน 2 คน ทุกคนมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือตำแหน่งผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ

ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง โดยศึกษารายละเอียดของความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองผู้วิจัยพบว่า นักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำนิยามของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของมีความสอดคล้อง เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และผู้วิจัย ศึกษาถึงองค์ประกอบของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง ตามแนวคิดของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน เช่น สุนทร โคตรบรรเทา (Cite in Bunsong, 2016) วิจิตรา จันทร์ศิริ (Chansiri, 2016) พบว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมองของ พรพิไล เลิศวิชาและอัครภูมิ จารุภากร (Lertwit and Charupakorn, 2007) มีความชัดเจนครบถ้วนมากที่สุดแล้วนำมาปรับรายละเอียดให้เหมาะสมกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมองในสถานศึกษา และกำหนดเป็นองค์ประกอบ 5 ด้าน ของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง คือ (1) การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง (2) การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง (3) การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL (4) การจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน (5) การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้

**ตอนที่ 1** ผลการศึกษารูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง

รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง

องค์ประกอบที่ 2 การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง



องค์ประกอบที่ 3 การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน

องค์ประกอบที่ 5 การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพ** รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของ  
สมองสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี

รอบที่ 1 นำแบบสอบถามฉบับที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างไปสัมภาษณ์ด้านการจัดการ  
กระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้ข้อมูลมีจำนวนทั้งสิ้น 21  
คน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยเรียงลำดับความสำคัญมากที่สุด ดังนี้ การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง  
การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL การจัดการด้านการ  
เรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน และการจัดการด้านด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เมื่อนำไปหาค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 1.50 ลงมา แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัด  
กระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองมีความเหมาะสม

**ตาราง 1** ค่าร้อยละและอันดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านองค์ประกอบหลักโดยรวม

รายการ	ความคิดเห็น	
	ร้อยละ	อันดับ
1 การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง	94.26	1
2 การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง	85.71	4
3 การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL	90.48	2
4 การจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน	83.81	5
5 การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้	86.67	3
<b>เฉลี่ย</b>	<b>88.19</b>	

รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่พัฒนามาจากคำตอบในรอบแรก โดยจะนำความคิดเห็นทั้งหมดของ  
ผู้เชี่ยวชาญมาสร้างข้อคำถามใหม่ ในรูปของมาตราประมาณค่า (Rating Scale Questionnaire) ให้ครอบคลุม  
องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองเมื่อนำไปหาค่ามัธย  
ฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 1.50 ลงมา แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัด  
กระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองมีความเหมาะสม

รอบที่ 3 นำแบบสอบถามฉบับที่ 2 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมตอบแบบสอบถามฉบับที่ 3 สำหรับครั้งนี้  
มีการแสดงค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ของกลุ่ม พร้อมทั้งคำตอบ  
เดิมของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ผ่านมา เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงความ  
คิดเห็นใหม่ก็ได้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์  
(Interquartile Range) เมื่อนำไปหาค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่

1.50 ลงมา แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองมีความเหมาะสม

ตารางที่ 2 ค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อองค์ประกอบหลักในภาพรวม

ข้อที่	รายการ	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	แปลผล
1	การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง	5.00	0.00	สอดคล้อง
2	การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง	5.00	0.00	สอดคล้อง
3	การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL	5.00	0.00	สอดคล้อง
4	การจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน	5.00	0.00	สอดคล้อง
5	การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้	5.00	0.00	สอดคล้อง

นำแบบสอบถามรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 196 โรงเรียน เพื่อตรวจสอบรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี พบว่า โรงเรียนในสังกัดมีความเห็นว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง องค์ประกอบที่ควรให้ความสำคัญมากที่สุด คือ การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL การจัดการด้านการใช้สื่อ นวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้ การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง และด้านการจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากการสอบถามผู้บริหารสถานศึกษาเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง ตามสภาพปัจจุบันในภาพรวมแต่ละด้าน

องค์ประกอบของการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง 5 ด้าน	ระดับความคิดเห็น		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
	( $\bar{X}$ )	(SD)	
1. การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง	4.83	0.37	มากที่สุด
2. การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง	4.67	0.47	มากที่สุด
3. การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL	4.79	0.41	มากที่สุด
4. การจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน	4.64	0.48	มากที่สุด
5. การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้	4.78	0.42	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.74</b>	<b>0.43</b>	<b>มากที่สุด</b>



จากตารางที่ 3 พบว่า รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองเมื่อจำแนกตาม องค์ประกอบ 5 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}=4.74$ ) ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 4.50 ขึ้นไป เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง ( $\bar{X}=4.83$ ) การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL ( $\bar{X}=4.79$ ) การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้ ( $\bar{X}=4.78$ ) การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง ( $\bar{X}=4.67$ ) และการจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน ( $\bar{X}=4.64$ )

## ผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ประกอบด้วยหลัก 5 ด้าน ได้แก่ การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL การจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้ ตามลำดับ

2. ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง 196 คน ถึงความเป็นไปได้ของรูปแบบ พบว่าสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี มีสภาพการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ผลการตรวจสอบความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ที่จะนำไปพัฒนาสถานศึกษาต่อไป

## การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมองมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ที่เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางสมองให้มีประสิทธิภาพ คือ การจัดการด้านสนามพัฒนาสมอง การจัดการด้านห้องเรียนเปลี่ยนสมอง การจัดการด้านพลิกกระบวนการเรียนรู้แบบ BBL การจัดการด้านการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกและใบงาน การจัดการด้านการใช้สื่อนวัตกรรมพัฒนาการเรียนรู้ จากการสอบถามผู้บริหารทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยมีค่าเฉลี่ยแต่ละองค์ประกอบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะว่ารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง ได้ผ่านการสังเคราะห์เอกสาร การทำเทคนิคเดลฟาย และนำองค์ประกอบที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยนำมาทำสนทนากลุ่ม จึงทำให้ได้รูปแบบที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับปิยสนธิ์ เชื้อทอง (Chithong, 2014) ศึกษา เรื่อง รูปแบบการนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน พบว่าครูมีคะแนนความรู้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พฤติกรรมการสอนของครูมีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับกิตติมา มั่นคง และประณีต

วิบูลย์ประพันธ์ (Monkong, and Viboolpraphan, 2014) ศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า ระดับปัจจัยส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ประสิทธิภาพการบริหารงานโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษามีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง โดยมีทิศทางความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ ธีระชัย แสนแก้ว และเด่น ชะเนติยง (Seankeaw, and Chanetiyoung, 2015) การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็กด้านวิชาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2 พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษากับรูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็กด้านวิชาการ อยู่ในระดับมาก รูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็กด้านวิชาการ มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านการพัฒนาผลการเรียนของนักเรียน มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบด้านการพัฒนาคุณลักษณะมี 6 ตัวชี้วัด และองค์ประกอบด้านการดูแลส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในชีวิตมี 4 ตัวชี้วัด สอดคล้องกับ King และ Gurian (2006) อ้างถึงใน อรรวรรณ บุญสมปาน (Boonsompan, 2008) ทำการวิจัยการใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ที่โรงเรียนประถมดักลาสส์ (Douglass) เมืองโบลเดอร์ รัฐโคโลราโด เห็นว่าธรรมชาติของเด็กหญิงและเด็กชายต่างกัน ห้องเรียนเหมาะกับอารมณ์ในการพูด นั่งนิ่ง จดบันทึก ตั้งใจฟัง และทำงานหลายๆอย่างของเด็กหญิง ส่วนเด็กชายจะเรียนรู้แบบหุ่นยนต์ จดจ่อกับงานทีละอย่างมีความก้าวร้าวทางกาย เมื่อเปลี่ยนแปลงยุทธศาสตร์ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของเด็กชาย โดยเพิ่มประสบการณ์การเคลื่อนไหวในการเรียนรู้ ให้เรียนหนังสือผ่านการใช้ตัวแทนที่เป็นภาพและพื้นที่ เลือกรับเรื่องที่เด็กชายสนใจ พัฒนานโยบายเพื่อให้เด็กชายทำการบ้าน ได้จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ตรงกับเพศ กำหนดจุดหมายในการอ่าน และเขียน ผลปรากฏว่าโปรแกรมการประเมินผลของรัฐโคโลราโด (GSAP) ซึ่งว่านักเรียนประถมดักลาสส์ มีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น 21% ซึ่งเพิ่มสูงที่สุดในเขตการศึกษาเมืองโบลเดอร์

## สรุป

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยเกี่ยวกับ วิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมองสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี” ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ นั้น ช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการทำกิจกรรม จึงควรมีการจัดกระบวนการเรียนรู้หรือออกแบบรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของสมอง เพื่อส่งเสริมความรู้ให้กับนักเรียนและสามารถนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปใช้การพัฒนาความรู้ได้อย่างเหมาะสม

## ข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

## 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมองอยู่ในระดับมากที่สุด จึงควรจัดสรรทรัพยากรการบริหารและ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินการตามโครงการในกลยุทธ์ต่างๆ เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ และผู้บริหารสถานศึกษาควรเป็นผู้นำในการริเริ่มการจัดการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมองให้ต่อเนื่องตลอดจน สนับสนุนสร้างขวัญและกำลังใจ เพื่อให้ครูมีกำลังใจในการทำงานร่วมกันพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่เป้าหมายที่กำหนด

1.2 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมองอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้บริหารสถานศึกษา จึงควรนำไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานร่วมกันระหว่างสถานศึกษากับผู้ปกครอง ชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาสนับสนุนรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมองเข้ามาร่วมจัดการศึกษาตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษาในประเด็นรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง โดยให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (All for Education)

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นที่ควรจะศึกษาค้นคว้าวิจัยต่อไป ดังนี้

2.1 ปัจจัยเพื่อมุ่งสู่ความร่วมมือในรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง ในโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล

2.2 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง ที่มีประสิทธิภาพของบุคลากรในสถานศึกษาโรงเรียนขนาดเล็ก

2.3 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง เพื่อมุ่งสู่ประสิทธิภาพในสถานศึกษา

## References

- Boonsompan, O. (2008). *Using brain-based learning activities to promote knowledge in vocabulary and English reading ability of prathomsuksa 3*. Master of Education Master of Education Chiang Mai University, Chiang Mai.
- Bunsong, C. (2016). *The result of brain-based learning management on learning achievement and creativity of Mathayom Suksa 2 students*. This thesis is part of the degree program study. Master of Arts Psychology Prince of Songkla University
- Chansiri, W. (2016). *Development of learning experiences by using the brain as a base to promote basic math skills of early childhood*. This dissertation is part of the study according to the Ph.D. In Curriculum and Instruction Faculty of Education Burapa University.

- Chithong, P. (2014). *The internal supervision model for primary schools for the development of learning by using brain as a base*. Doctor of Philosophy Program Educational administration Faculty of Education Burapa University
- Eaknipon, P and Musikanon, C. (2016). *Development of Effective Academic Administration Model in Primary Schools under the Office of Nakhon Phanom Primary Educational Service Area 1*. Management Studies University of Western.
- Invang, S. (2014). *The Use of Principles of Good Governance in Policy the Administration Organization of City Municipality Phitsanulok*. Western University.
- Jirarotephinyo, N. (2016). *Relationship between Participation and Good Governance Management in Schools under the Jurisdiction of the Office of Ratchaburi Primary Education Service Area 2*. Management Studies University of Western.
- Kothalang, S. (2005). *Principles of learning by focusing on the brain as a base*. Bangkok: Teachers Council of Thailand, Lat Phrao.
- Lertwit, P and Charupakorn, A. (2007). *Brain age begins to learn*. Bangkok: Sutha.
- Lertwit, P. (2015). *School supervision according to the Brain-Based Learning concept*. Chiang Mai: Thanpanya Company.
- Ministry of Education. (2009). *Core Education Curriculum, Basic Education BE 2551 (2nd ed.)*. Bangkok: The Agricultural Cooperative Assembly of Thailand.
- Monkong, K and Viboolpraphan, P. (2014). *Factor affecting Academic Administration Effectiveness of Schools in Maehongson Province*. Western University.
- Nekam, R. and Musikarn, C. (2015). *Opinions of administrators and teachers with management information system for internal quality assurance of the Nantaburi Network School. Maetuen subdistrict, Omkoi district, Chiang Mai Province*.
- Office of the Basic Education Commission. (2010). *the study of the follow-up of the implementation of Thai language learning management that is consistent with the development of the brain (BBL: Brain-based Learning). In the Primary School Center for Young Adults. (Type 1)*. Bangkok: The Agricultural Cooperative Assembly of Thailand Limited.
- Office of the Basic Education Commission. (2016). *Policy, fiscal year 2017, Office of the Basic Education Commission. (Type 1)*. Bangkok: The Agricultural Cooperative Assembly of Thailand Limited.
- Praphatsarakota Khun. (2016). *Brain based Learning: BBL*. (Online). Source: <https://sites.google.com/site/prapasara/2-12>. 20 September 2016.

- Saengcharoen, K. (2008). *Development of English vocabulary learning ability of Prathomsuksa 2 students based on the concept of using the brain as a base*. Independent study Master thesis, Master of Education Mahasarakham University, Mahasarakham.
- Seankeaw, T. and Chanetiyoung, D. (2015). *The Model of Development of Small School Management in Academic Field, Udon Thani Primery Educational Service Office Area 2*. Doctor of Philosophy Program in Educational Administration, Faculty of Education, Western University.