

ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้  
โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

THE EFFECTS OF USING SCIENCE LEARNING ACTIVITY PACKAGE BASED ON BRAIN -  
BASED LEARNING ON SCIENCES ACHIEVEMENT AND SCIENTIFIC MIND OF GRADE 6 STUDENTS

เกษณี เตชพาหพงษ์

สาขาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

E-mail: Keasanee21@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ 3) เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนประชาธิปไตยวิทยาการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 166 คน ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่มหลายขั้นตอน (multistage cluster Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มจากห้องที่จัดนักเรียนแบบความสามารถกัน ซึ่งมีจำนวน 5 ห้องเรียน จากการสุ่มเลือกมา 2 ห้องเรียน ซึ่งเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.79 และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้แบบแผนการทดลองแบบ Two Group Posttest design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t - test for Independent Samples

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

(1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

(2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน มีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน, จิตวิทยาศาสตร์

## ABSTRACT

The purpose of this research was to study the Grade 6 students' science learning achievement after learned with “Brain-based Learning.” The sample used in this research were the 166 Grade 6 students of Chumchonprachatipatwittayakan School, first semester of school year 2018-2019 (2561). Using the method “Multistage cluster Sampling,” a total number of 166 students were chosen and out of 5 classrooms, 2 classrooms were randomly chosen as a subject to study science using the Science Learning Activity Package on Brain-based Learning on Sciences Achievement Mind of Grade 6 students. The study has 10 sets of activities and a 30 item Achievement Test at the end of the study with a reliability of 0.79. The data was analyzed using experimental two group of Posttest design and the data was analyzed using statistic t – test for Independent Sample.

Conclusion research

(1) The Brain-based Learning was effective in promoting Science learning achievement of Grade 6 students with an efficiency of 80.83/82.63 which was higher than the criteria set at 80/80.

(2) Students who learned Brain-based Learning had higher science learning achievement more than before learning statistically significant difference at .05 level.

(3) Students who learned Science Learning Activity Package on Brain-based Learning on Sciences Achievement and Scientific Mind of Grade 6 students had higher Scientific mind Achievement Science Test after learning more than before statistically significant difference at .05 level.

**KEYWORDS:** Science learning activity, Brain – based learning, scientific mind

## บทนำ

แนวคิดจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ที่ยอมรับว่าบุคคลหรือผู้เรียนมีความแตกต่างกัน และทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูหรือผู้จัดการเรียนรู้ควรมีความเชื่อพื้นฐานอย่างน้อย 3 ประการ คือ (1) เชื่อว่าทุกคนมีความแตกต่างกัน (2) เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้และ (3) เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดได้ทุกที่ทุกเวลา ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงเป็นการจัดการบรรยากาศ กิจกรรม สื่อ สถานการณ์ ฯลฯ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ครูจึงจำเป็นที่จะต้องรู้จักผู้เรียนอย่างรอบด้าน และสามารถวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปเป็นพื้นฐานการออกแบบ หรือวางแผนการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับผู้เรียนสำหรับในการจัดกิจกรรมหรือออกแบบการเรียนรู้ อาจทำได้หลายวิธีการและเทคนิคแต่มีข้อควรคำนึงว่าในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง แต่ละเรื่องได้เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนเป็นผู้เลือกหรือตัดสินใจในเนื้อหาสาระที่สนใจ เป็นประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยได้คิดได้รวบรวมความรู้และลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกายคือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อ

ช่วยให้ระบบประสาทการเรียนรู้ของผู้เรียนตื่นตัว พร้อมทั้งจะรับข้อมูลและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสติปัญญา คือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเคลื่อนไหวทางสติปัญญา ต้องเป็นกิจกรรมที่ท้าทายความคิดของผู้เรียน สามารถกระตุ้นสมองของผู้เรียนให้เกิดการเคลื่อนไหว ต้องเป็นเรื่องที่ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไปทำให้ผู้เรียนสนุกที่จะคิด สนุกที่จะลงมือทำกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ คือ เป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้นั้นเกิดความหมายต่อผู้เรียน โดยกิจกรรมดังกล่าวควรเกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยตรง

หลักการธรรมชาติของกระบวนการเรียนรู้มนุษย์ มนุษย์มีระบบประสาท มีเซลล์สมอง มีจุดเชื่อมต่อเซลล์สมองหลายๆ อันที่เป็นเครือข่ายและการเรียนรู้สิ่งใหม่นั้นจะเริ่มต้นที่เซลล์สมอง ซึ่งมีสายใยประสาท (เป็นตัวรับข้อมูล โดยจะมีจุดเชื่อมต่อ) ระหว่างประสาท และสายใยประสาทจะเกิดมากขึ้นและเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายมากขึ้น เมื่อถูกกระตุ้นและมีการปฏิบัติต่อการเรียนรู้ และถ้าหากมนุษย์มีอารมณ์ทางลบ สมองจะหยุดการหลั่งสาร ถ้ามีอารมณ์ทางบวกสมองจะหลั่งสารเคมีไหลผ่าน synaptic gap จะทำให้ความจำและความคิดเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้นการเรียนรู้เริ่มจากการเชื่อมต่อความรู้เดิมและความรู้ใหม่ การที่จะเรียนรู้อะไรได้นั้น สมองต้องทำงานโดยผู้เรียนจะมีโอกาสได้ปฏิบัติกิจกรรมมากๆ ทำให้สายใยประสาทมีการเชื่อมต่อขึ้น และถ้าไม่ใช่สมองส่วนที่ไม่ใช้ก็จะฝ่อ หรือสูญหายไปถ้าสมองถูกใช้ ถูกกระตุ้นสายใยประสาท จะเพิ่มมากขึ้นทำให้การทำงานของสมองมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาวิจัยการทำงานของสมองทำให้นักศึกษานักวิชาการ ให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้นต่อแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหน้าที่ ศักยภาพของสมอง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้รู้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจที่จะจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนาประเทศต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

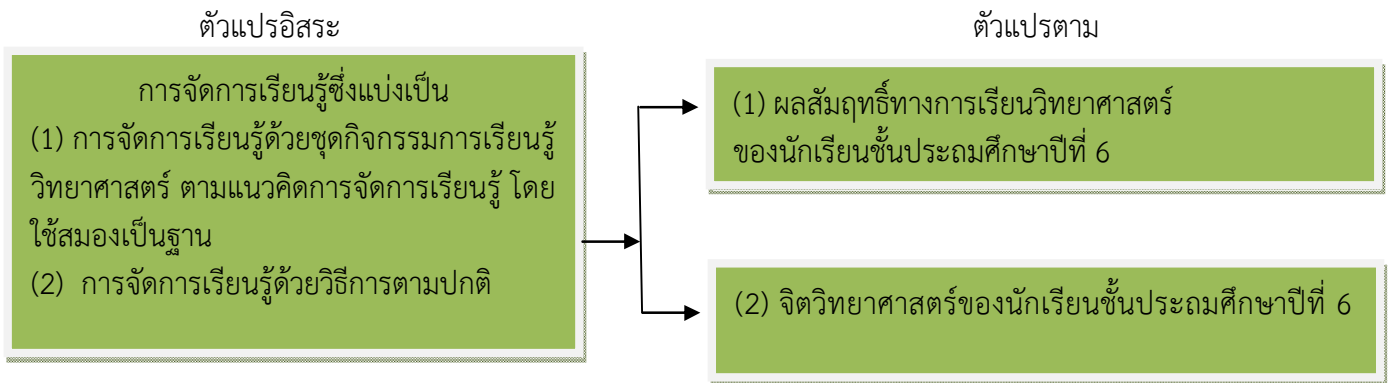
- (1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ
- (3) เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน เช่น วิโรจน์ ลักขณาอดิศร และ อีรพงษ์ แสงสิทธิ์ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานและประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

- (1) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
- (2) ด้านจิตวิทยาการศึกษา

แผนภูมิกรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่องการศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาการศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### สมมติฐานในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีจิตวิทยาการศึกษา หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ

### การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานและจิตวิทยาการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด กระบวนการขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีขั้นตอนสำคัญดังนี้ 1) ขั้นตอนเครื่อง (ขยับกาย ขยายสมอง การบริหารสมอง) 2) ขั้นนำ 3) ขั้นกิจกรรม 4) ขั้นสรุป 5) ขั้นตอนการเพื่อนำไปใช้โดยใช้แนวคิดของ Jensen (2000) ที่กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ที่กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเป็นการนำข้อมูลจากงานวิจัยทางด้านประสาทวิทยามาปรับใช้ในด้านการศึกษา เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้และการทำงานของสมองตามธรรมชาติ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาความหมาย คุณลักษณะต่างๆ หรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ของจิตวิทยาการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วยคุณลักษณะ 6 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความสนใจใฝ่รู้ 2) ด้านความซื่อสัตย์ 3) ด้านความอดทน มุ่งมั่น 4) ด้านการมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 5) ด้านความคิดสร้างสรรค์ 6) ด้านการมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

จากการค้นคว้าแนวคิดต่างๆ จึงนำมาเป็นกรอบแนวคิดและเป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือการวิจัย ทั้งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบประเมิน

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. แบบแผนการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental design) ซึ่งดำเนินการทดลอง โดยประยุกต์ตามแบบการวิจัยที่มีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มทดลองที่ได้มาจากการสุ่มซึ่งใช้รูปแบบ Two Group Posttest design โดยมีการทดสอบตัวแปรตามก่อนมีการใช้เทคนิคการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน และการสอนด้วยวิธีการตามปกติ โดยผลที่ได้จากการใช้เทคนิคการสอนสอง วิธี จะนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัย คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน และจิตวิทยาศาสตร์ หลังเรียนน่าจะสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ

กลุ่ม	ทดลอง	สอบหลัง
E	$X_1$	$T_1$
C	$X_2$	$T_2$

ภาพที่ 2 แบบการทดลองแบบ Two Group Posttest design

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

C แทน เรียนด้วยวิธีการตามปกติ

$T_1$  แทน การทดสอบหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

$T_2$  แทน การทดสอบหลังเรียนด้วยวิธีการตามปกติ

$X_1$  แทน การเรียนจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

$X_2$  แทน การเรียนจากการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนประชาธิปไตยวิทยาการที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มหลายขั้นตอน (multistage cluster Sampling) ดังนี้

(1) สุ่มจากกลุ่มโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2 ทั้งหมดได้ 1 โรงเรียน ได้โรงเรียนชุมชนประชาธิปไตยวิทยาการ

(2) สุ่มจากกลุ่มห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมดมี 5 ห้อง ได้ 2 ห้องเรียน ซึ่งแต่ละห้องจัดนักเรียนแบบ  
คละความสามารถกัน จำนวนนักเรียน 60 คน จำนวนนักเรียนห้องละ 30 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง  
และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง

### ตัวแปรที่ศึกษา

**ตัวแปรอิสระ** คือ การจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น

- (1) การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน
- (2) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ

**ตัวแปรตาม** คือ

- (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- (2) จิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 10 ชุดดังนี้

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ | เวลา 2 ชั่วโมง |
| 2 เรื่อง โข่อาหารและสายใยอาหาร                              | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ          | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 4 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น                | เวลา 2 ชั่วโมง |
| 5 เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้                                     | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 6 เรื่อง ทรัพยากรสัตว์ป่า                                   | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 7 เรื่อง ทรัพยากรดิน  | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 8 เรื่อง ทรัพยากรแร่  | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 9 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต                                      | เวลา 1 ชั่วโมง |
| 10 เรื่อง การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ       | เวลา 1 ชั่วโมง |

### ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 2  
คาบต่อสัปดาห์ จำนวน 12 คาบ คาบละ 50 นาที

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็น  
ฐาน จำนวน 10 ชุด รวม 12 ชั่วโมง
2. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 แผน รวม 12 ชั่วโมง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเป็นแบบปรนัย  
ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. แบบวัดจิตวิทยาาสตร์จำนวน 60 ข้อ

### วิธีหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

1. นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จัดทำขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ภาษาและกิจกรรมต่างๆเพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นพื้นฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์โดยหาค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจ (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 30 ข้อที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .22 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 – .50 หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 125) ได้ .796

3. นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนประชาธิปไตยวิทยาการ จำนวน 30 คน เพื่อนำคะแนนที่ได้จากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับ โดยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ - Coefficient) ของครอนบาค (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 125) ซึ่งได้ .796

### ผลการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลได้ดังนี้

(1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

(2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีจิตวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 ผลการสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คะแนน	จำนวน(คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	30	100	80.83	80.83
หลังเรียน	30	100	82.63	82.63

จากตารางที่ 1 พบว่าการสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การพิจารณาความเหมาะสมในด้านต่างๆ ของชุดกิจกรรม ได้แก่ คู่มือครู คู่มือนักเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สื่อสำหรับชุดกิจกรรม ใบกิจกรรม ใบความรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และเครื่องมือในการวัดและประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านมีความเห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ

ตัวแปร	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน		การเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ		t	Sig.
	$\bar{X}$ หลังเรียน		$\bar{X}$ หลังเรียน			
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	25.83	4.25	16.60	6.40	6.58	0.00

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ เท่ากับ 16.60 และ 6.40 ตามลำดับ และหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.83 และ 4.25 ตามลำดับ แสดงว่า จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นจริง (คะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน หลังเรียนมีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย แสดงว่าคะแนนการกระจายมากขึ้นเล็กน้อย คือ นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในข้อ 2

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการตามปกติ

ตัวแปร	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน		การเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ		t	Sig.
	$\bar{X}$ หลังเรียน		$\bar{X}$ หลังเรียน			
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
จิตวิทยาศาสตร์	3.47	0.90	3.23	0.50	1.24	0.00
ตัวแปร	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน		การเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ		t	Sig.
	$\bar{X}$ หลังเรียน		$\bar{X}$ หลังเรียน			
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
จิตวิทยาศาสตร์	3.47	0.90	3.23	0.50	1.24	0.00

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4 พบว่าระดับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.47 คะแนน และ 0.90 ตามลำดับ และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ มีคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.23 คะแนน และ 0.50 ตามลำดับ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ทำให้นักเรียนมีระดับจิตวิทยาศาสตร์สูงขึ้นจริง (คะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน มีคะแนนจิตวิทยาศาสตร์เฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนมีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย แสดงว่า คะแนนการกระจายมากขึ้นเล็กน้อย คือ นักเรียนมีระดับจิตวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในข้อ 3

### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลได้ดังนี้

(1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

(2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

(1) การสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การพิจารณาความเหมาะสมในด้านต่างๆ ของชุดกิจกรรม ได้แก่ คู่มือครู คู่มือนักเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สื่อสำหรับชุดกิจกรรม ใบกิจกรรม ใบความรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และเครื่องมือในการวัดและประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/82.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในข้อ 1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการและขั้นตอนการจัดทำอย่างเป็นระบบตามวิธีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยศึกษาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาจากคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ศึกษาประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน โดยผู้วิจัยได้ตระหนักถึงกระบวนการทำงานของสมองของนักเรียนผ่านการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน โดยการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมองมาช่วยให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุด โดยการนำกระบวนการแต่ละขั้นตอนเช่น ขั้นตอนการอุ่นเครื่อง ขั้นตอนกิจกรรมขั้นสรุป และขั้นบูรณาการเพื่อนำไปใช้ โดยนำแต่ละขั้นตอนมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนรู้สึกอยากเรียน และไม่รู้สึกรู้สึกเบื่อหน่าย โดยผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนด้วยการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้นักเรียนรู้สึกเหมือนไม่ถูกกดดัน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น มีการกระตุ้นทางอารมณ์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ชอบเมื่อนักเรียนได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน พบว่านักเรียนมีความตื่นตัวตื่นตัวทุกครั้งที่เข้าเรียน เนื่องจากนักเรียนไม่เคยผ่านการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาก่อน การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมจึงเป็นสิ่งใหม่ และนอกจากชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยยังมีการสร้างและพัฒนาสื่อและ

อุปกรณ์การเรียนรู้ที่มีการใช้สีสรรที่หลากหลายเพื่อเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ของสมอง และสร้างความตื่นเต้นให้กับนักเรียน

(2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน หลังเรียนมีค่าสูงชันเล็กน้อย แสดงว่าคะแนนการกระจายมากขึ้นเล็กน้อย คือ นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในข้อ 2 จากผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ดังนี้

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน จะช่วยพัฒนาและส่งเสริมให้การทำงานของสมองเชื่อมโยงสอดคล้องกับการเรียนรู้ได้ดี อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างอิสระ มีการยอมรับคุณค่าและความสามารถของบุคคล ย่อมทำให้เกิดความรู้สึที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอน นักเรียนเห็นคุณค่าในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างแท้จริง จึงเกิดความสุขในการเรียน

(3) เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีคะแนนจิตวิทยาศาสตร์เฉลี่ยสูงชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนมีค่าสูงชันเล็กน้อย แสดงว่า คะแนนการกระจายมากขึ้นเล็กน้อย คือ นักเรียนมีระดับจิตวิทยาศาสตร์แตกต่างกันซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในข้อ 3 จากผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ดังนี้

เนื่องจากสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจและให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลา นักเรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนานกับการเรียน การได้ลงมือทำกิจกรรม การได้ใช้สื่ออุปกรณ์การเรียน การได้มีส่วนร่วมในการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน การได้แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนภายในกลุ่ม นักเรียนเริ่มมีความกล้าที่จะพูด กล้าที่จะแสดงออกมากขึ้น กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

การสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานนั้น ได้สร้างประสบการณ์เรียนรู้ โดยให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมที่มีการใช้สื่อและอุปกรณ์ ซึ่งทำให้นักเรียน เกิดความตื่นเต้นกับการทำกิจกรรม และเกิดความรู้สึที่อยากที่จะเรียน และอยากมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาในด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านการมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และด้านการมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

พบว่านักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่ดีในระดับสูงที่สุด เนื่องจากในกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีบทบาทการร่วมกิจกรรมอย่างเต็มที่ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการค้นคว้าหาคำตอบ และทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายผลการทำกิจกรรมและได้แสดงความคิดเห็น และลงข้อสรุป

ดังนั้นนักเรียนจึงมีจิตวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูง เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นกิจกรรม ชั้นสรุป และชั้นบูรณาการเพื่อนำไปใช้ ผู้วิจัยได้มุ่งเน้นเชื่อมโยงองค์ความรู้กับสิ่งที่เกิดขึ้น ในชีวิตประจำวันของนักเรียน นักเรียนจึงเห็นความสำคัญของวิชาจิตวิทยาศาสตร์

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และการศึกษาวิจัย ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องจึงควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนสร้างและพัฒนาสื่อเพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดผลต่อผู้เรียนต่อไป

2) ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยอาจเลือกเนื้อหาอื่นๆ ที่เหมาะสมมาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมสร้างองค์ความรู้ ซึ่งจะช่วยพัฒนานักเรียน ทั้งทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจิตวิทยาศาสตร์

3) ครูผู้สอนควรสร้างบรรยากาศ ในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่เรียนโดยให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถของตนเอง ออกมาอย่างอิสระ ทั้งในด้านความรู้ ความคิด และการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการด้านสมองเพื่อที่จะได้รับองค์ความรู้อย่างเต็มที่

4) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานควรใช้ความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับสมองเป็นเครื่องมือในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างศักยภาพสูงสุดในการเรียนรู้

#### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน ในสาระการเรียนรู้อื่นๆ ตามระดับชั้นต่างๆ

2) ควรมีการวิจัยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานกับตัวแปรอื่นๆ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างมีเหตุผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

### เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2544). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

----- (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.

กรรณิกา ไผทฉันท. (2541). **ผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์**. ปริญญา นิพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด :แนวทางสู่การปฏิบัติ.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

----- (2551). ตัวชี้วัดและสาระเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตร  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กุศยา แสงเดช. (2545). ชุดการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค.

โกลมล เรืองฤทธิ์กุล. (2542). ความใฝ่ใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร

วิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์  
การศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

เขมิกาญจน์ ทองมา. (2540). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ  
ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยฝึก  
สร้างเกมวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ตามแนวการสอนของ สวท.ปริญญาโท กศ.ม. (การ  
มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เครือวรรณพงษ์ประวีติ. (2551). ผลการใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) เพื่อ  
พัฒนาทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องการบวกและการลบ. สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน 2552, จาก  
<http://www.vcharkarn.com/journal/view/84>

จรรยา ชื่นเกษม. (2540). การศึกษาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่  
เข้าร่วมกิจกรรมวาดภาพประกอบการเล่านิทาน.ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จूरรัตน์ นันทยทวิกุล. (2538). การวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะความรับผิดชอบของนักเรียนชั้น