



การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด เพื่อพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

DEVELOP LESSON PLAN THROUGH BRAIN BASED LEARNING WITH MIND MAPPING FOR
IMPROVING MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT OF GRADE 6 STUDENTS

ภัทราพร ทำคาม¹ ดนุชา สลึงค์² และ ตักดี สุวรรณฉาย³

¹ สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (army_put@hotmail.com)

² สาขาเทคโนโลยีสื่อสารและการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (danuch.vru@gmail.com)

³ สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (tjansak@gmail.com)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด และ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านโคกน้อย โรงเรียนบ้านคู โรงเรียนบ้านนาดอนบก โรงเรียนบ้านหนองแจ้งน้อยและโรงเรียนบ้านทองหลางน้อย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมาเขต 6 จำนวนนักเรียน 33 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด จำนวน 9 แผน รวม 16 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.21-0.79 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.38-0.88 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) และการทดสอบค่าที (One Sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Indexes of Item – Objective Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.87 นับว่าเป็นรูปแบบที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้

2) นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด เฉลี่ยเท่ากับ 22.64 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL), แผนผังความคิด, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ABSTRACT

The purpose of this research were to 1) develop lesson plan through brain based learning with mind mapping and 2) study the mathematics learning achievements after studying through brain based learning with mind mapping in grade 6 students to the criterion of 70%. The sample used in the study consisted of 33 grade 6 students from 5 schools were Bankoknoi school, Banku school, Bannadonbok school, Banhongchangnoi school, and Banthonghlangnoi school the second semester of academic year 2015 Nakhonratchasima Primary Educational Service Area Office 6. They were selected by cluster random sampling. The research instruments used in this research were : 1) a 9-lesson plan sum 16 hours using brain based learning with mind mapping, and 2) a 30 item, with 4 answer choices per question, achievement test mathematics grade 6 students with a difficulty value of 0.21-0.79, a discrimination value of 0.38-0.88, and a reliability value of 0.88. The statistics used to analyze the data were Indexes of Item – Objective Congruence, and One Sample t-test.

The findings were as follows :

1) Plan through brain based learning with mind mapping analyzed by using the index of item – objective congruence showed a value as 0.87. The model is effective and can be used in instruction.

2) The students' mathematics learning achievements after using the brain based learning with mind mapping averaged 22.64 from a possible full score of 30 which was statistically higher than the set criterion of 70% at the 0.05 level of significance.

Keywords: brain based learning, mind mapping, learning achievements

1. บทนำ

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์สามารถทำงานอย่างเป็นระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผนและมีเหตุผล ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและสามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และจากการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ผ่านมา นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและส่งผลต่อการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) พบว่า คะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนในศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาบัวใหญ่ 2 ปีการศึกษา 2556 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 43.05 ปีการศึกษา 2557 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 38.39 และปีการศึกษา 2558 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 48.46 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของแต่ละปี การศึกษามีคะแนนสูง - ต่ำ แตกต่างกันมาก คะแนนควรจะคงเดิมไม่ต่ำกว่าที่เคยทำไว้หรือเพิ่มขึ้น พร้อมทั้งคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับเขตพื้นที่ ระดับสังกัด (สพฐ.) และระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2559) จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้ศึกษารูปแบบวิธีการสอนที่มีความหลากหลาย คือ การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain Based Learning : BBL) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการเรียนการสอนด้วยการย้ำ ซ้ำ ทวน ลงมือปฏิบัติ รู้จักเชื่อมโยงความรู้เดิมกับองค์ความรู้อื่น แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในห้องและกลุ่ม ดังรายงานผลการวิจัยของ อังสนา ศรีสวนแดง



(2555) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับเทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ยังมีอีกวิธีหนึ่งที่สามารถพัฒนาพร้อมทั้งส่งเสริมความสามารถทางสมองได้ดีคือ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนผังความคิด เป็นเทคนิคที่มีการจัดระบบข้อมูล จัดหมวดหมู่ โครงสร้างความคิด รวบรวมข้อมูลที่เกิดจากการคิดของตนเอง การสรุปความสำคัญจากเรื่องที่เรียนรู้ การถ่ายทอดความคิดของผู้เรียนที่คิดขึ้น โดยใช้สี ภาพ เส้น ในการสื่อความ ซึ่งสอดคล้องกับ จูซามาศ บัวทอง (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้แผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคนโดยใช้แผนผังความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด มาใช้ในขั้นตอนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

3. การดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาบัวใหญ่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 จำนวน 13 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 121 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านโคกน้อย โรงเรียนบ้านคู โรงเรียนบ้านนาคอนบก โรงเรียนบ้านหนองแจ้งน้อยและโรงเรียนบ้านทองหลางน้อย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมาเขต 6 จำนวนนักเรียน 33 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด จำนวน 9 แผน รวม 16 ชั่วโมง
 - 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ การแก้สมการ การแก้ปัญหาลักษณะและความสัมพันธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดังนี้ เรื่องความหมายของสมการ มีจำนวน 2 ข้อ เรื่องสมการที่เป็นจริงและสมการที่เป็นเท็จมีจำนวน 2 ข้อ เรื่องสมการที่มีตัวไม่ทราบค่าและคำตอบของสมการ มีจำนวน 4 ข้อ เรื่องการใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกหรือการลบแก้สมการ มี



จำนวน 2 ข้อ เรื่องการใช้สมบัติการเท่ากันของการคูณหรือการหารแก่สมการ มีจำนวน 5 ข้อ เรื่องการเขียนสมการจาก โจทย์ปัญหาและการแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ มีจำนวน 2 ข้อ เรื่องการแก้สมการ มีจำนวน 4 ข้อ เรื่องการแก้ปัญหา แบบรูปและความสัมพันธ์ : แบบรูปของจำนวน มีจำนวน 5 ข้อ และเรื่องการแก้ปัญหาแบบรูปและความสัมพันธ์ : แบบรูปของรูป มีจำนวน 4 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์จำนวน 60 ข้อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ วิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC) แบ่งข้อสอบออกเป็นจำนวน 2 ชุด ชุดละ 30 ข้อ แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนที่ ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งข้อสอบทั้ง 2 ชุดใช้กับนักเรียนกลุ่มเดียวกันในการทดลอง โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ข้อที่คะแนนเกณฑ์สูงและครอบคลุมทุกจุดประสงค์ คัดเลือกข้อสอบไว้ 30 ข้อ และนำข้อสอบ ที่เลือกไว้ทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างอีกครั้งเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย คือ 0.21-0.79 ค่าอำนาจจำแนก (r) ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก คือ 0.21-0.79 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น คือ 0.88

3. การดำเนินการทดลอง

3.1 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิดและนำแผนการ จัดการเรียนรู้ที่เสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม การเรียนรู้และการวัดและประเมินผล แล้วนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาปรับปรุงให้เหมาะสม โดยแต่ละแผนใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) ในการตรวจสอบ มีค่าสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 ถือว่าเป็นแผนการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ได้

3.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ การแก้สมการ การแก้ปัญหาแบบรูปและ ความสัมพันธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียน 30 ข้อ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ โดยค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้สูตรดัชนีค่าความ สอดคล้อง IOC และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ใช้สถิติการทดสอบค่าที (One Sample t-test)

4. ผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้มีการพัฒนามาจากการศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็น ฐานของนักวิชาการสรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังแสดงในตารางที่ 1

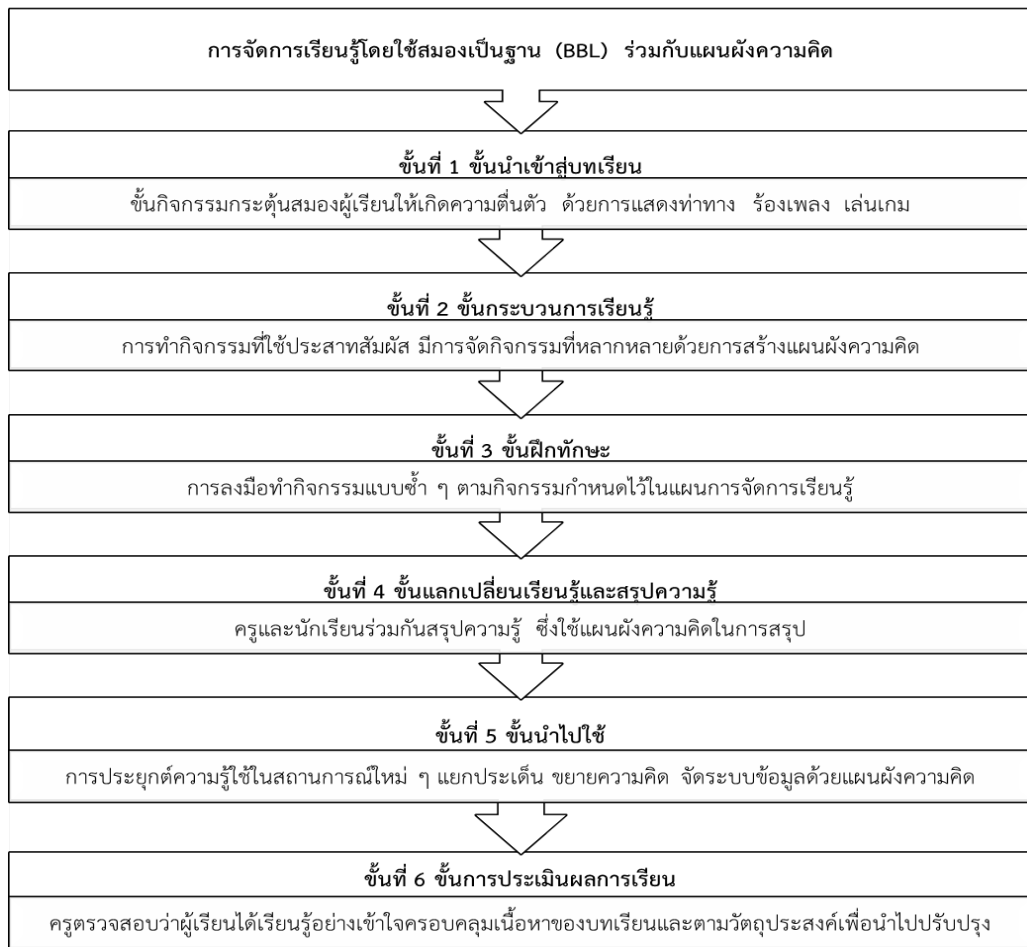
ตารางที่ 1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานของนักวิชาการและผู้วิจัย

นักวิชาการ ชั้น BBL	Jensen (2000)	เกศสุดา (2552)	นิราศ (2553)	วิมลรัตน์ (2553)	วิณา& ประสาท (2553)	ผู้วิจัย
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ขั้นกระบวนการเรียนรู้	✓	✓		✓	✓	✓
ขั้นเสนอความรู้			✓	✓		
ขั้นฝึกทักษะ	✓	✓	✓	✓	✓	✓



นักวิชาการ ชั้น BBL	Jensen (2000)	เกศสุดา (2552)	นิราศ (2553)	วิมลรัตน์ (2553)	วิณา& ประสาท (2553)	ผู้วิจัย
ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้			✓	✓		✓
ชั้นสรุปความรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้	✓	✓	✓		✓	✓
ชั้นกิจกรรมเกม				✓		✓
ชั้นประเมินผลการเรียน			✓			✓

เกณฑ์การเลือกขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานของผู้วิจัย มีขั้นตอนการเลือก ดังนี้
 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานขั้นตอนใดมีความสำคัญและเหมาะสมของชั้น เพื่อช่วยในการพัฒนาสมองของผู้เรียน ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนดังกล่าวเป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน จากที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอน ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนที่ได้มาสรุปเป็นขั้นตอน มี 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน หมายถึง ขั้นกิจกรรมกระตุ้นสมองผู้เรียนให้เกิดความตื่นตัว ด้วยการแสดงท่าทางประกอบดนตรี ร้องเพลง เล่นเกม เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นกระบวนการเรียนรู้ หมายถึง ขั้นกิจกรรมกระตุ้นความสนใจด้วยสื่อที่ใช้ประสาทสัมผัสได้แก่ การมองเห็น การฟัง การสัมผัส ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ด้วยการให้ผู้เรียนตั้งคำถาม หาคำตอบ นำเสนอหน้าชั้นเรียน การเสนอความคิดเห็น การลงมือทำงานด้วยตนเอง ซึ่งกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและเหมาะสมกับวัย ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกทักษะ หมายถึง ขั้นกิจกรรมลงมือทำซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ คิดวิเคราะห์ได้ โดยนักเรียนทำรายบุคคลหรือแบ่งกลุ่มแล้วร่วมมือกันเรียนรู้ ทำกิจกรรมตามสื่อการเรียนการสอน ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสรุปความรู้ หมายถึง ขั้นกิจกรรมที่ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำไปสู่การสรุปความรู้เป็นความถาวรของขั้นที่ 5 ขั้นนำไปใช้ หมายถึง ขั้นกิจกรรมการนำความรู้ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ และขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผลการเรียน หมายถึง ขั้นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจครอบคลุมเนื้อหาของบทเรียน ตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์หรือยังและบรรลุผลในระดับใด ยังต้องการปรับปรุงเพิ่มเติมในประเด็นใดบ้าง จากนั้นนำทฤษฎีแผนผังความคิดเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) มี 6 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด

นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Indexes of Item – Objective Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.87 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด

หัวข้อพิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ความหมาย
	1	2	3	4	5		
1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด							
1.1 ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2 ความสอดคล้องกับตัวชี้วัด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. สารสำคัญ							
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้



ตารางที่ 2 (ต่อ)

หัวข้อพิจารณา	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					IOC	ความหมาย
	1	2	3	4	5		
2.4 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้							
3.1 ประเมินผลได้	+1	+1	+1	0	+1	1.00	ใช้ได้
3.2 ชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
3.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
3.4 สามารถสอนให้บรรลุพฤติกรรม	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
4. เนื้อหาสาระ							
4.1 ใจความถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.3 กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.4 เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
4.5 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้							
5.1 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
5.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.6 สอดคล้องกับรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
6. สื่อการเรียนการสอน							
6.1 สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.2 มีความน่าสนใจและหลากหลายสำหรับผู้เรียน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
6.3 ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
6.4 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้							
7.1 ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
7.2 วัดและประเมินผลตรงตามสภาพจริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7.3 มีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ย						0.87	



2. ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบค่าที (One Sample t-test) กลุ่มตัวอย่างเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบค่าที (One Sample t-test) กลุ่มตัวอย่างเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนตามเกณฑ์ร้อยละ 70	คะแนนเฉลี่ยที่ได้ (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	df	t	sig
หลังเรียน	33	30	21	22.64	3.58	32	2.63	0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าที (t) มีค่าเท่ากับ 2.63 และระดับนัยสำคัญ Sig. เท่ากับ 0.01 มีค่าน้อยกว่า 0.05 สรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิดต่างกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. การอภิปรายผล

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด เมื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเพื่อวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Indexes of Item – Objective Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.87 นับว่าเป็นรูปแบบที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้ ดังรายงานวิจัยของ Nebojsa, Carisa, Milos and Veljko (2011) ได้ศึกษาการประเมินผลของการใช้แผนที่ความคิดในการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีแรงจูงใจมากขึ้นในการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดและสอดคล้องกับ ประไพรี ลิมวัฒนะชัย (2554) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดการกิจกรรมโดยใช้สมองเป็นฐานและการจัดการกิจกรรม 4 MAT ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการกิจกรรมโดยใช้สมองเป็นฐานและการจัดการกิจกรรม 4 MAT มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิดต่างกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 69.70 นักเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 30.30 ซึ่งนักเรียนจำนวน 10 คนที่มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ เนื่องจากเป็นนักเรียนกลุ่มอ่อน โดยศึกษาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนย้อนหลัง 3 ปี และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.58 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.64 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน เมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่า สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิดมีรูปแบบการสอนที่วางแผนไว้ชัดเจน มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนเป็นขั้นกิจกรรมกระตุ้นสมองผู้เรียนให้เกิดความตื่นตัว ด้วยการแสดงท่าทางประกอบดนตรี ร้องเพลง เล่นเกม เตรียมความพร้อมก่อนที่จะเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นกระบวนการเรียนรู้เป็นขั้นกิจกรรมกระตุ้นความสนใจด้วยสื่อที่ใช้ประสาทสัมผัส ได้แก่ การมองเห็น การฟัง การสัมผัสที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ซึ่งมีกระบวนการจัดการเรียนแบบ



กลุ่ม การจับคู่ ด้วยการให้ผู้เรียนตั้งคำถาม หาคำตอบ นำเสนอหน้าชั้นเรียน ลงมือทำงานด้วยตนเอง สร้างแผนผังความคิดตามประเด็นเนื้อหา ชั้นที่ 3 ชั้นฝึกทักษะเป็นขั้นกิจกรรมลงมือทำซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ คิดวิเคราะห์ได้ โดยนักเรียนทำใบงานรายบุคคลและทำงานกลุ่ม ชั้นที่ 4 ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสรุปความรู้ ชั้นนี้ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยการเฉลยใบงาน การถามคำถาม การหาคำตอบ นำไปสู่การสรุปความรู้เป็นความคิดรวบยอด โดยนำแผนผังความคิดมาใช้ในการสรุป เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น ชั้นที่ 5 ชั้นนำไปใช้เป็นขั้นกิจกรรมการนำความรู้ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ด้วยการทำแบบฝึกทักษะโดยการแยกประเด็น ขยายความคิด เรียงลำดับความคิดด้วยแผนผังความคิด จากนั้นสอนในชั้นที่ 6 ชั้นการประเมินผลการเรียน ชั้นนี้ทำการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจครอบคลุมเนื้อหาของบทเรียนและรู้ข้อบกพร่องของตนเอง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตนเองต่อไป จากขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด สามารถทำความเข้าใจโจทย์ต่าง ๆ ได้ดี พร้อมทั้งคิดแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ สถานการณ์ที่กำหนดได้ดี มีการคิดอย่างเป็นระบบ มีการฝึกทำซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญและช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ดังรายงานวิจัยของ จุฑามาศ บัวทอง (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้แผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้แผนผังความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ อังสนา ศรีสวนแดง (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับเทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Indexes of Item – Objective Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.87 นับว่าเป็นรูปแบบที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้

1.2 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด เฉลี่ยเท่ากับ 22.64 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

2.1.1 การปฐมนิเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด อธิบายขั้นตอนวิธีการเขียนแผนผังความคิด มีความจำเป็นอย่างยั้งต้องทำ เพื่อให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิด

2.1.2 ระหว่างทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ครูจะต้องคอยสังเกต ใช้คำถามกระตุ้น แนะนำแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำกิจกรรม การลงมือปฏิบัติซ้ำ ๆ ผู้เรียนแสดงความสามารถหน้าชั้นเรียน โดยให้ทุกคนมี



ส่วนร่วม เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละขั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนกลุ่มเก่งช่วยเหลือผู้เรียนกลุ่มอ่อนในกลุ่มตัวเอง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยการพัฒนาการจัดการเรียน โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับแผนผังความคิดที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2.2.2 ควรศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียนถึงความสามารถในการเรียนรู้ โดยการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ เพื่อปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน เช่น แบ่งกลุ่มความสามารถผู้เรียนเก่งปานกลาง อ่อน ในการทำแบบฝึกหัด ซึ่งจะต้องกำหนดจำนวนข้อในการทำกิจกรรมและกำหนดความยากง่ายของตัวเลข ตามความสามารถของผู้เรียน เพื่อผู้เรียนทำงานเสร็จทันเวลาพร้อมกันทุกคน ช่วยในการสร้างแรงจูงใจ การเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของตนเองมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

เกศสุดา ใจคำ. (2552). การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน : Brain-based Learning. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น. 3(1), 62 -70.

จุฑามาศ บัวทอง. (2558). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้แผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยนครพนม.

นิราศ จันทจริตร. (2553). การเรียนรู้ด้านการคิด. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ประไพรี ลิ้มวัฒนชัย. (2554). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมโดยใช้สมองเป็นฐานและการจัดกิจกรรม 4 MAT. วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วีณา ประชากุล และประสาธต์ เนื่องเฉลิม. (2553). รูปแบบการเรียนการสอน. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2559). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>.

อังสนา ศรีสวนแดง. (2555). การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับเทคนิค KWDL. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Jensen, E. (2000). Brain-based learning. San Diego, CA: The Brain Store Publishing.

Nebojsa, S., Carisa, B., Milos, P., and Veljko, A. (2011). The evaluation of using mind maps in teaching. Techniques technologies education management. 6(1), 1-22.