

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปสาระสำคัญของการวิจัยได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL)

#### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อยู่ในระดับมาก

#### วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มโรงเรียนดอกแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดอ่างทองที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 โรงเรียน รวม 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย(Sample Random Sampling) ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) แบบวัด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL)

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน 2 ชั่วโมงกับกลุ่มตัวอย่างก่อนจัดการเรียนรู้ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทิศ แผนที่ แผนที่ และเรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยใช้สมองเป็นฐาน ใช้เวลา 28 ชั่วโมง และทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) ใช้เวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นทำการทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าที

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มโรงเรียนดอกแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดอ่างทอง ปรากฏผลดังนี้

5.1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.1.2 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.1.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) อยู่ในระดับมาก และสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยเป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดง

ว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานช่วยให้นักเรียนพัฒนาสมองได้เต็มศักยภาพ โดยการสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรงที่ได้จากการลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสนใจ ทำให้นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาปรับใช้ในการเรียนรู้ของตนเองจนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อิริค เจนเซน (Eric Jensen, 2000) ที่กล่าวว่า การนำความรู้การทำงานหรือธรรมชาติการเรียนรู้ของสมองมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ จะส่งเสริมการเรียนรู้ของสมองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของดูแมน (Duman, 2006, น. Abstract) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการสอนโดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในการสอนรายวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สมองเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม และพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สมองเป็นฐานมีแรงจูงใจในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของออดเคน และ กัลเตกิน (Ozden: & Gultekin, 2008, น.3) ที่ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนของความรู้ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่ากลุ่มที่ใช้การเรียนการสอนโดยใช้สมองเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิมอีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวารุณี เพ็ชรประกอบ ( 2556, น. บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2.2 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ได้คิด ได้วิเคราะห์ปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันด้วยตนเอง ในการหาเหตุผลประกอบกับการตัดสินใจ ใช้ในการแก้ปัญหา และสรุปความที่ตั้งสมมติฐานได้อย่างสมเหตุสมผล สอดคล้องกับหลักการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักการประเมินผล โดยรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานที่น่าเชื่อถือมาสนับสนุนยืนยัน ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและมีการตรวจสอบสมมติฐานเพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล (Watson and Galser, 1964, น.24) และสอดคล้องกับงานวิจัยของแมคคริง (McCrink, 1999, น.3420-A อ้างถึงใน รัชยากรช่วยทุกข์เพื่อน, 2556, น.155) ที่ได้ศึกษาผลของวิธีสอนของผู้สอน และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตไมอามี ประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า วิธีการสอนของผู้สอนส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ผู้สอนที่สอนโดยใช้นวัตกรรมทางการศึกษาประกอบการเรียนจะทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากกว่าผู้สอนที่สอนตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิระ ว่องไววิริยะ(2556, น.บทคัดย่อ) ที่ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้การเรียนรู้กระบวนการเผชิญสถานการณ์ในสาระพัฒนาสังคมและชุมชนของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้กระบวนการเผชิญสถานการณ์ มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้

5.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานอยู่ในระดับมากและสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจและพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้มีการบริหารสมองทำให้นักเรียนมีความผ่อนคลาย ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศเชิงบวกสอดคล้องกับ วิทยา เชิงกุล (2548, น.124-126) ที่กล่าวว่า การสร้างบรรยากาศที่ดี ในห้องเรียนทำให้นักเรียนรู้สึกผ่อนคลาย มีทัศนคติที่ดี พร้อมทั้งจะเปิดใจรับการจัดการเรียนรู้ อารมณ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ ถ้ามีทัศนคติทางบวกก็จะทำให้อารมณ์ดีมีอารมณ์ขัน สามารถสร้างบรรยากาศที่ดีได้ และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ เคนย์ และเคนย์ (Caine and Caine, 1990) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเป็นการพยายามลดความกดดัน ความกลัวของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวแบบผ่อนคลาย มีความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาที่เข้ามาเผชิญหน้า ฝึกปฏิบัติค้นหา คำตอบ และเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และจากการสอบถามของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีความสนใจเป็นอย่างมากเพราะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้นักเรียนตื่นตัว ตื่นตัว จากการถูกกระตุ้นด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดเวลา นักเรียนมีองค์ความรู้และแนวความคิดใหม่ๆที่เกิดจากการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ที่เกิดจากการปฏิบัติจริง จากกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สำคัญนักเรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเกิดประโยชน์ “...ตื่นตัวตลอดเวลาครับ ไม่หลับ...” ; “...สนใจการเรียนมากขึ้น เพราะมีตัวอย่างให้ดูเยอะมาก...” ; “...เป็นวิธีการเรียนที่แปลกใหม่ ไม่เคยเรียนมาก่อนค่ะ...” ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอังสนา ศรีสวนแดง (2555: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับเทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาหระคน โดยใช้สมองเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค KWDL อยู่ในระดับมาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ฯ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1) การจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนตามการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน(BBL) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้สอนสามารถเลือกใช้เทคนิคการสอนอื่นๆที่สอดคล้องกับหลักการในแต่ละขั้นตอนได้หลากหลาย ตามเนื้อหาการเรียนรู้หรือตามความรู้เดิมของนักเรียน

2) ผู้สอนควรชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนก่อนที่จะเริ่มการจัดการเรียนรู้ บอกบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจ และครอบคลุมเนื้อหาที่ศึกษาให้มากที่สุด

3) การกระตุ้นผู้เรียน ถือเป็นองค์ประกอบหลักของการจัดการเรียนรู้นี้ ดังนั้นผู้สอนควรหาวิธีที่จะหลากหลายและทำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะได้รับการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาที่ศึกษาให้ได้มากที่สุด

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

2) ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานไปใช้กับวิชาอื่นๆ เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม

3) ควรมีการเปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ เช่น กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน