

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการสอนที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดในการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด และเรียนโดยวิธีปกติ
3. เพื่อศึกษาวิธีคิดของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนชุมชนบ้านทุ่งนา จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 20 คน ใช้เวลาในการทดลอง 30 คาบ คาบละ 20 นาที ในการทดลองผู้วิจัยดำเนินการสอนทั้งสองกลุ่มด้วยตัวเอง โดยกลุ่มทดลองใช้แผนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด และกลุ่มควบคุมใช้แผนการสอนตามวิธีสอนปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

2.1 แผนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด เรื่อง รูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 30 คาบ

2.2 แผนการสอนตามวิธีสอนปกติเรื่องรูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 30 คาบ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง รูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 แบบบันทึกวิธีคิดของนักเรียนแบบเดิมข้อความ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยนำคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t-test)

2. จัดหมวดหมู่วิธีคิดที่นักเรียนใช้แล้วเสนอข้อมูลโดยการบรรยายเชิงวิเคราะห์

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดเรื่อง รูปทรงและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 10 แผน แผนละ 3 คาบ ใช้เวลา 30 คาบ โดยมีลำดับขั้นการสอนดังนี้

1.1 ขั้นเสนอข้อมูลและระบุข้อความคิดรวบยอด

1.2 ขั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด

1.3 ขั้นอภิปรายวิธีคิด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดและนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วิธีคิดของนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด พบว่าวิธีคิดที่นักเรียนใช้มากที่สุดคือ การสังเกตตัวอย่างและตั้งสมมติฐาน รองลงมาคือ การจำแนกตัวอย่างและเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่าง และวิธีคิดที่นักเรียนใช้น้อยที่สุดคือ การหาลักษณะร่วมของตัวอย่าง

ลำดับขั้นในการคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด มีดังนี้คือ สังเกตลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่าง หาลักษณะร่วมของตัวอย่าง สรุปเป็นความคิดรวบยอด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยในครั้งนี้มีข้อค้นพบที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

จากผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดกับนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยวิธีสอนปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยวิธีสอนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมร ยาสาร (2531) ที่ศึกษาผลของการสอนภาษาไทยโดยใช้กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดตามแนวการสอนของ Bruce Joyce และ Marsha Weil พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือการสอนภาษาไทย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีทอง มีทาทอง (2534) ที่ทดลองวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดตามหลักการเรียนรู้ของ Gagné ซึ่งผลปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนที่ใช้กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ รวมทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริรัตน์ อริเดช (2540) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดตามแนวการสอนของ De Cecco และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดสูงกว่ากลุ่มที่ได้เรียนตามวิธีสอนปกติ

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดและผลการวิจัยในครั้งนี้จะเห็นว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามวิธีสอนปกติ ทั้งนี้จะมีผลมาจากลักษณะและแนวการจัดกิจกรรมบางอย่างที่ปรากฏอยู่ในแผนการสอนที่ใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด ซึ่งได้แก่

1. การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดตามแนวการสอนของ Bruce Joyce และ Marsha Weil ซึ่งมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1.1 ขั้นเสนอข้อมูลและระบุข้อความคิดรวบยอดโดยครูจะเป็นผู้เสนอตัวอย่างของความคิดรวบยอดทั้งทางบวกและทางลบ รวมทั้งให้นักเรียนตั้งสมมติฐาน และหาลักษณะร่วมของตัวอย่าง

1.2 ขั้นทดสอบความถูกต้องของความคิดรวบยอด ขั้นนี้ครูจะเป็นผู้ทดสอบว่านักเรียนมีความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอดหรือไม่

1.3 ขั้นสรุปและอภิปรายวิธีคิด ในขั้นนี้นักเรียนจะอภิปรายวิธีคิดของตนเองและสรุปผลจากวิธีคิดมาสู่ความคิดรวบยอด

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้นนั้นจะมีการจัดลำดับขั้นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดด้วยตนเองโดยผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ กิจกรรมในขั้นที่ 1-ขั้นที่ 3 ของรูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดนั้นได้ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกทักษะการสังเกต การจำแนกประเภท และการคิดอย่างมีเหตุมีผล ซึ่งนักเรียนจะต้องอาศัยการเชื่อมโยงและหาความสัมพันธ์อย่างเป็นกระบวนการจนเกิดเป็นความคิดรวบยอดที่สมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bruner (อ้างใน มาลีณี จุฑะรพ, 2537, หน้า 124) ที่กล่าวว่า วิธีการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดควรจะเน้นกระบวนการและวิธีสืบเสาะหาความรู้มากกว่าการมุ่งเน้นที่เนื้อหาสาระ

2. การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดนี้ ยังมีจุดเด่นอยู่ที่การเสนอตัวอย่างทั้งทางบวกและทางลบในจำนวนที่เท่าๆ กันมากน้อยขึ้นอยู่กับความยากง่ายของความคิดรวบยอดนั้นๆ และตัวอย่างทางบวกและทางลบที่นำเสนอจะต้องแตกต่างกันอย่างเด่นชัดเพื่อให้นักเรียนได้เปรียบเทียบความแตกต่างความเหมือนจนสรุปเป็นความหมายของรูปทรงต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bruce Joyce และ Marsha Weil (อ้างใน จริยา เกตุเผือก, 2540, หน้า 21) และ Travers (อ้างใน ศรีทอง มีทาทอง, 2534, หน้า 44) ที่กล่าวว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น ถ้าผู้เรียนรู้จักตัวอย่างของความคิดรวบยอดทั้งทางบวกและทางลบ โดยที่แสดงตัวอย่างทั้งทางบวกและทางลบควบคู่กันไป

3. การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดตามแนวคิดของ Bruce Joyce และ Marsha Weil ยังส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้คิด มีแนวคิดเป็นของตนเอง มีการใช้สมมติฐานในการค้นหาความคิดรวบยอด นอกจากนั้นยังได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดที่หลากหลาย รวมทั้งได้เกิดการเปรียบเทียบว่าคิดด้วยขั้นตอนอย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพกว่ากัน

4. สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นจะเป็นของจริงหรือของจำลอง ซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนได้สังเกตและเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่าง แต่ละคู่ที่ครูนำเสนอได้อย่างชัดเจน และนักเรียนสามารถมองเห็นลักษณะของสิ่งนั้นๆ ได้ตรงตามความเป็นจริงเพื่อจะได้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง หลังจากนั้นจะใช้สื่อที่เป็นรูปภาพซึ่งเป็นการให้ประสบการณ์รองกับนักเรียนอีกครั้งเพราะจะได้ฝึกนักเรียนใช้ประสบการณ์รองเป็นสิ่งเร้าเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดเนื่องจากบางสถานการณ์ผู้สอนไม่สามารถให้ประสบการณ์ตรงกับนักเรียนได้

จากลักษณะสำคัญของการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดดังกล่าวข้างต้นน่าจะส่งผลให้นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยวิธีสอนปกติ

วิธีคิดของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดใช้วิธีคิดโดยการสังเกตตัวอย่าง และตั้งสมมติฐานมากที่สุด กล่าวคือ นักเรียนจะสังเกตว่าตัวอย่างที่ครูให้แต่ละคู่ มีลักษณะเป็นอย่างไร มีลักษณะเด่นอย่างไรบ้าง โดยเฉพาะตัวอย่างที่ใช่และจดบันทึกพร้อมทั้งตั้งสมมติฐานด้วยว่าสิ่งที่เรียนนั้นคืออะไร มีลักษณะอย่างไร สาเหตุที่ทำให้นักเรียนใช้การคิดแบบนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ความคิดรวบยอดของเด็กในวัยนี้ต้องอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรม และเรียนรู้จากของจริงโดยการสังเกตลักษณะของสิ่งของนั้น และมีการเปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งของแต่ละคู่ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการการเรียนรู้ความคิดรวบยอดของ Piaget (อ้างใน มาลินี จุฑะรพ, 2537, หน้า 10) ที่กล่าวไว้ในพัฒนาการขั้นที่ 3 ที่เป็นการเรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรมของเด็กวัย 8-12 ปี จะสามารถใช้ความคิดเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดของวัตถุสิ่งของมิติต่างๆ เข้าใจในการใช้เหตุผลและการเปรียบเทียบ สามารถจัดรวม และจัดแยกประเภทของสิ่งของได้ และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ชูชาติ เริงฉลาด (2521, หน้า 57) ที่กล่าวว่า ความคิดรวบยอดจะเกิดขึ้นเมื่อ

1. สังเกตเห็นแล้วจัดประเภทเหตุการณ์ ความคิดให้เป็นหมวดหมู่
2. แยกแยะให้เห็นความแตกต่างของสิ่งที่เกี่ยวข้อง
3. เกิดความคิดอันเป็นแนวทางที่จะมองเห็นโครงสร้าง
4. รวมลักษณะที่ร่วมกัน
5. นำไปสู่ข้อสรุป

นอกจากนี้ อาจเป็นเพราะสิ่งเร้า (ตัวอย่างที่ใช่และตัวอย่างที่ไม่ใช่ที่ครูนำเสนอ) เป็นของจริง และของจำลองที่มีความชัดเจนสมบูรณ์ นักเรียนจึงสามารถสังเกตลักษณะของสิ่งเร้าและตั้งสมมติฐานรวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของสิ่งเร้าเหล่านั้นได้ดี จนเกิดความคิดรวบยอดได้ ดังที่ นวลจิตต์ เขาวีรติพงศ์ (2537, หน้า 57) กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ความคิดรวบยอดอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ สิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้ามีความชัดเจนสมบูรณ์จะช่วยให้นักเรียนสามารถแยกแยะความคล้ายคลึงของวัตถุสิ่งของที่พบใหม่ เพื่อจัดให้อยู่รวมหมวดหมู่หรือแยกจากกันได้สะดวกขึ้น ส่วนวิธีคิดโดยการหาลักษณะร่วมของตัวอย่างมีนักเรียนใช้น้อยอาจเป็นเพราะนักเรียนใช้วิธีคิดโดยการสังเกตตัวอย่างและตั้งสมมติฐานหรือใช้การเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่าง นักเรียน

สามารถเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นแล้วและในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดนี้จะเน้นให้นักเรียนสังเกตตัวอย่างและตั้งสมมติฐานรวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่างเป็นลำดับแรกทุกครั้งที่จะมีการสรุปเป็นความคิดรวบยอดอาจทำให้เด็กเกิดการคุ้นเคยกับการคิดโดยวิธีนี้

ลำดับขั้นการคิดเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดของนักเรียนนั้นมีดังนี้คือ สังเกตลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่าง หาลักษณะร่วมของตัวอย่าง สรุปเป็นความคิดรวบยอด

ซึ่งสอดคล้องกับที่ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2534, หน้า 111) กล่าวว่า ลำดับขั้นการเรียนรู้ความคิดรวบยอด จะมีลำดับขั้นดังนี้

1. การเรียนรู้เริ่มจากประสบการณ์ของผู้เรียนจากสิ่งที่เห็น
2. นำความรู้มาแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้าที่ได้รับ
3. พิจารณาหาลักษณะร่วมของสิ่งนั้น
4. ตั้งสมมติฐานว่าความคิดรวบยอดคืออะไร
5. ทดสอบสมมติฐานที่สร้างขึ้นแล้วสรุปเป็นความคิดรวบยอด

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Mc Donal (อ้างใน มาลินี จุฑะรพ, 2537, หน้า 122) ที่กล่าวถึงกระบวนการเกิดความคิดรวบยอดไว้ว่าการเกิดความคิดรวบยอดต้องผ่านกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือ การแยกแยะความแตกต่าง ผู้เรียนจะต้องแยกแยะในตัวสิ่งเร้าว่ามีลักษณะเฉพาะอย่างไร และมีคุณค่าอย่างไร ส่วนอีกขั้นตอนคือ การสรุป ผู้เรียนจะต้องสรุปถึงลักษณะเด่นๆ และคุณค่าของสิ่งเร้านั้นจนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจในสิ่งนั้น ๆ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยผู้วิจัยได้นำข้อมูลต่าง ๆ มาพิจารณาและเห็นว่ามีข้อเสนอแนะแก่ผู้สนใจศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดนั้น ครูควรที่จะให้เวลานักเรียนพอสมควร ครูไม่ควรที่จะบอกความคิดรวบยอดให้กับเด็ก แต่ครูจะเป็นผู้ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้คิดและสรุปมาเป็นความคิดรวบยอดด้วยตัวเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

1.2 การเสนอตัวอย่างที่เป็นทางบวกและทางลบนั้น ครูควรจะให้ตัวอย่างที่เป็นทางบวก และทางลบแตกต่างกันอย่างเด่นชัด และพยายามให้นักเรียนนั้นได้สังเกตเปรียบเทียบลักษณะของ ตัวอย่างที่ครูเสนอ แต่ครูจะไม่ใช่ผู้บอกว่าตัวอย่างที่ครูเสนอมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ตัวอย่างที่นำมานั้นควรจะเป็นของจริงหรือของจำลอง ก่อน หลังจากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นรูปภาพและ สัญลักษณ์ตามลำดับเพราะนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม

1.3 การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดในขั้นของการสรุปและ อภิปรายวิธีคิด ถ้านักเรียนในชั้นนั้นมีจำนวนมากเกินไป จะทำให้ใช้เวลามากนั้น ครูอาจจะแบ่ง นักเรียนเป็นกลุ่มและแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิดในการที่จะบอกความคิดรวบยอดในเรื่องที่จะ เรียน หลังจากนั้นจึงให้แต่ละกลุ่มอภิปรายวิธีคิดกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นและแลกเปลี่ยนวิธีคิดกัน

1.4 การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดในขั้นการทดสอบความ ถูกต้องของความคิดรวบยอด โดยให้นักเรียนยกตัวอย่างให้ตรงกับความคิดรวบยอดที่จะเรียน ควรที่ จะให้นักเรียนได้อธิบายเหตุผลด้วยเพราะเหตุใดจึงยกตัวอย่างเช่นนั้น ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบความ เข้าใจของนักเรียนและรู้ว่านักเรียนคิดอย่างไร

1.5 จากการศึกษาวิธีคิดของนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิด รวบยอดนักเรียนส่วนใหญ่จะอภิปรายหรือพูดเกี่ยวกับความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการอธิบายวิธี การคิดที่นักเรียนใช้ ดังนั้นครูจึงควรที่จะชี้แนะและใช้คำถามตะล่อมเพื่อให้นักเรียนได้บอกวิธีการคิด ออกมา

1.6 ครูผู้สอนควรที่จะมีการเตรียมตัวให้พร้อม ศึกษาขั้นตอนแต่ละขั้นให้เข้าใจว่าครูมี บทบาทเพียงใด ขั้นตอนใดเป็นบทบาทของครู ขั้นตอนใดเป็นบทบาทของนักเรียน และควรเตรียม จัดหาสื่อ อุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อม

1.7 ถ้านักเรียนมีความรู้พื้นฐานในเรื่องที่จะเรียนดีพอสมควร การเรียนรู้ความคิดรวบยอด จะเกิดขึ้นได้ง่ายและเร็ว ดังนั้นทุกครั้งที่จะสอนเนื้อหาใหม่ครูต้องตรวจสอบความรู้พื้นฐานของ นักเรียนก่อนเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอดใน ทุกระดับชั้นและทุกวิชา

2.2 ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างความคิด รวบยอดโดยศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มเด็กเก่ง เด็กปานกลาง เด็กอ่อน