

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัยตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผลการวิจัย
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้คือ

1. เพื่อศึกษาแบบรูปของหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด
2. เพื่อศึกษาสาเหตุของการเกิด หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด
3. เพื่อศึกษาหาแนวทางแก้ไข หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาด

#### สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

##### 1. แบบรูป

แบบรูปของหมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน 2 แบบรูป คือ การตีความด้านภาษา และด้านการบิดเบือนทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยาม และสมบัติ

แบบรูปของข้อผิดพลาด 2 แบบรูป คือ ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา และ ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

## 2. สาเหตุ

สาเหตุของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน คือ มีความคลาดเคลื่อนในมโนทัศน์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ มีความคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการจดจำทฤษฎีบท กฎ สูตร บท นิยาม และสมบัติต่างๆ การบวก ลบ คูณ หาร ไม่ตรงหลัก และ ขาดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา ในขั้นทำความเข้าใจ โจทย์ปัญหา

สาเหตุของการเกิดข้อผิดพลาด ได้แก่ ขาดความรอบคอบ ขาดความระมัดระวังในการ คิดคำนวณ และการตรวจสอบคำตอบ

## 3. แนวทางแก้ไข

แนวทางการแก้ไข มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน คือ ใช้เอกสารแนะแนวทางเป็นบทเรียน การ์ตูน บทเรียนแบบโปรแกรม การใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล สอนซ่อมเสริม เพื่อสร้าง ความเข้าใจและหลักการการบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ และ การใช้ชุดฝึกทักษะ โดยฝึกย้ำ ซ้ำ ทวน การทำความเข้าใจ โจทย์โดยการฝึกอ่านตีความ

แนวทางการแก้ไขข้อผิดพลาด ได้แก่ สร้างความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ จัดกิจกรรมสร้างเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ฝึกฝนและทบทวนด้วยตนเอง สม่ำเสมอ ฝึกการทำงานให้เป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ ตรวจสอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

## อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์หามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อภิปราย ผล ได้ดังนี้

### 1. นักเรียนเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน 2 แบบรูป คือ

1.1 ด้านการตีความด้านภาษา สาเหตุเกิดจาก นักเรียนตีความจากประโยคภาษามาเป็น ประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง เนื่องจาก นักเรียนขาดทักษะในการอ่าน อ่าน โจทย์แล้วไม่เข้าใจ อ่านและการวิเคราะห์ โจทย์ไม่ได้ กล่าวคือ นักเรียนอ่าน โจทย์แล้วไม่สามารถจำแนกได้ว่าอะไรคือ สิ่งที่โจทย์กำหนด และอะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการหา ไม่สามารถเข้าใจ โจทย์ปัญหาทั้งหมด หรือ บางส่วนได้เนื่องจากขาดประสบการณ์และขาดความเข้าใจ นักเรียนขาดการคิดหาเหตุผล มองไม่เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆที่โจทย์กำหนดให้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เมตดา มาเวียง (2544 : 57) ที่พบว่านักเรียนใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์

ต้องการถามไม่ได้ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของจงกล ทำสวน (2547 : 39) ที่พบว่า ความถี่ของข้อผิดพลาดทางการเรียนในเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ นักเรียนมีข้อผิดพลาดในด้านการตีความ โจทย์มากที่สุด โดยมีการแปลความหมายจากประโยคภาษาไปเป็นประโยคสัญลักษณ์ผิดคำตอบ และนอกจากนั้นยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว (2552 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การวิเคราะห์เพื่อหาข้อผิดพลาดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณหารจำนวนนับ โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ความผิดพลาดของนิเวศน์พบความผิดพลาดทั้งหมด 5 ประเภท เรียงลำดับประเภทของความผิดพลาดที่พบจากมากไปน้อยดังนี้ ความผิดพลาดในการอ่าน ความผิดพลาดในขั้นทำความเข้าใจ ความผิดพลาดในขั้นการแปลงรูป ความผิดพลาดในขั้นการใช้ทักษะกระบวนการและความผิดพลาดในขั้นการสรุปตอบ

แนวทางแก้ไขทางคณิตศาสตร์ ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา ซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 การคิดวางแผนในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผนในการลงมือแก้ปัญหาขั้นที่ 4 การตรวจสอบการดำเนินการ นอกจากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ศึกษาค้นคว้าจากสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ โดยอิสระ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและชี้แนะในข้อบกพร่องของผู้เรียน การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ในลักษณะให้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงคือความรู้พื้นฐานของผู้เรียนสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาสาระใหม่

1.2 ด้านการบิดเบือนทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยาม และสมบัติ สาเหตุเกิดจากนักเรียนขาดความเข้าใจในหลักการพื้นฐานเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ ที่ไม่ถูกต้องมาก่อน นักเรียนนำหลักการแบบผิดๆ ไปใช้แก้ปัญหา นักเรียนอธิบายความหมายของ การบวก การลบ การคูณ และการหาร ไม่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไข่มุก เลื่องสุนทร (2552 : 1) พบว่า มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการทำ โนทัศน์ แบบอัตโนมัติ เรื่อง “จำนวน” ซึ่งประกอบด้วย 3 หัวข้อ คือ สมบัติของจำนวนนับ ระบบจำนวนเต็ม และเลขยกกำลัง เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย คือ ด้านการบิดเบือนทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม และสมบัติ ด้านขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา ด้านข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ ด้านการใช้ข้อมูลผิด และด้านการตีความด้านภาษา (วรสุดา บุญยไวโรจน์, 2537 : 36) โดยมีความคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก พลิกแพลง มีกฎระเบียบที่ต้องท่องจำมาก นักเรียนจึงรู้สึกกลัว ท้อแท้ ขาดความมั่นใจในการเรียน ทำให้ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็น ไปในทางลบมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ครูผู้สอนไม่เริ่มต้นสอนให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรม ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนเกี่ยวเนื้อหาซึ่งสอดคล้องกับ บรรจง สิริ (2537 : 18) ได้สรุปสาเหตุของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนไว้ว่าเกิดจากเนื้อหาที่เรียนเป็นนามธรรม ทำให้นักเรียนจินตนาการผิดไป ตำราเรียนให้ความรู้ที่ไม่ชัดเจน การได้รับการถ่ายทอดจากผู้ที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนอยู่แล้ว ความสับสนในความหมายของคำ ตลอดจนวุฒิภาวะและพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน แนวทางแก้ไขครูควรสอนคณิตศาสตร์ให้เข้าใจง่ายเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม มีวิธีสอนหลากหลายน่าสนใจ สอนสนุก สอนให้นักเรียนนำความรู้ไปแก้ปัญหาได้ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม สามารถโน้มน้าวให้เด็กสนใจเรียนคณิตศาสตร์ ใช้สื่อการสอนช่วยให้เกิดความสนใจ ใช้คำถามเชื่อมโยงเนื้อหาหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่เนื้อหาใหม่หรือใช้ยุทธวิธีต่างๆ ในการทบทวนความรู้เดิมในชั้นปฏิบัติการ ใช้ปัญหาซึ่งมีความเชื่อมโยงกับเรื่องราวในชั้นเตรียมความพร้อม และใช้ยุทธวิธีต่างๆ ให้ผู้เรียนสามารถสรุปหรือเข้าใจหลักการ แนวคิด กฎ สูตร สัจพจน์ ทฤษฎีบท หรือบทนิยามด้วยตนเอง หรือ ในขณะที่ผู้เรียนปฏิบัติการกลุ่ม ผู้สอนควรให้อิสระทางความคิดกับผู้เรียน แต่ผู้สอนควรหมุนเวียนไปตามกลุ่มต่างๆ เพื่อคอยสังเกต ตรวจสอบความเข้าใจและให้คำแนะนำตามความจำเป็น จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้ออกมานำเสนอแนวคิดของผู้เรียนแต่ละคนหรือแนวคิดของกลุ่มก็เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรปฏิบัติให้มีบ่อยๆ เพราะในการนำเสนอแต่ละครั้ง ผู้เรียนมีโอกาสร่วมแสดงแนวคิดเสริมเพิ่มเติมร่วมกัน หรือซักถามหาข้ออภิปรายขัดแย้งด้วยเหตุและผล ผู้สอนมีโอกาสเสริมความรู้ ขยายความหรือสรุปประเด็นสำคัญที่เป็นความคิดรวบยอดของสาระที่นำเสนอ นั้น ทำให้การเรียนรู้ขยายในวงกว้าง และลึกมากขึ้น ผู้เรียนสามารถนำความรู้หรือแนวคิดที่ได้จากการนำเสนอ นั้น ไปประยุกต์หรือเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติได้ ผลดีที่ผู้เรียนได้ออกมานำเสนอผลงาน คือ ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดี มีความภูมิใจในผลงาน เกิดความรู้สึกรักอยากคิด อยากทำ กล้าแสดงออก และจดจำสาระที่ตนเอง ได้ออกมานำเสนอได้นาน และขั้นการฝึกทักษะ ผู้เรียนควรได้ฝึกเป็นรายบุคคล หรืออาจฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มพอสรุปได้ เมื่อนักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานและทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้นจากเนื้อหาเดิมซึ่งมีความต่อเนื่องกัน จึงจะส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการคิดคำนวณ และทำให้เกิดความชำนาญในการใช้หลักการทำให้สามารถนำหลักการ ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการสอนของ Spencer (อังกิน วิไลรัตน์ เพชรรัตน์, 2533 : 10) ที่ว่าควรสอนจากเนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยาก เพื่อให้การเรียนเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผนและสัมพันธ์กันเช่น การสอนวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องการคูณและการหารจะต้องสอนการบวกและการลบก่อน นักเรียนจะได้นำความรู้จากการบวกและลบไปใช้ในการเรียนการคูณและหารต่อไปจึงจะเรียนได้ดี และประการ

สำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้จากการปฏิบัติ/ทำกิจกรรม ได้ฝึกทักษะ/กระบวนการ โดยฝึกการสังเกต ฝึกให้เหตุผล และหาข้อสรุปจากสื่อรูปธรรมหรือแบบจำลองต่างๆ ก่อน และขยายวงความรู้สู่นามธรรมให้กว้างขึ้นสูงขึ้นตามความสามารถของผู้เรียน ถ้าสาระเนื้อหาหรือกิจกรรมนั้นยากเกินไปหรือต้องอาศัยความรู้พื้นฐานที่สูงกว่าที่ผู้เรียนมีความสร้างพื้นฐานความรู้ใหม่ อาจใช้วิธีลดรูปของปัญหานั้นให้ต่ำกว่าเดิม หรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสริมเพิ่มเติม

## 2. นักเรียนเกิดข้อผิดพลาดมี 2 แบบรูป คือ

2.1 แบบรูปด้านการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา สาเหตุเกิดจาก นักเรียนมักคิดว่าตนเองมีความคล่องแคล่วในการแก้โจทย์นั้นๆ จึงทำให้การคิดคำนวณของนักเรียนเป็นไปอย่างเร่งรีบ และตอบทันทีโดยไม่มีการตรวจสอบขั้นตอนการทำ และคำตอบที่ได้มาว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ ทักษะในการคูณและการหารของนักเรียนยังไม่มี ความคล่องแคล่วและถูกต้องมากนัก ไม่มีความแม่นยำในการนำสูตรคูณไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ เมตตา มาเวียง (2544 : 58) ที่กล่าวว่าลักษณะข้อผิดพลาดที่พบในการคิดคำนวณเบื้องต้นมาจากความสะเพร่าของนักเรียน โดยเฉพาะในเรื่องของการหาร ซึ่งจะทำให้ผิดพลาดในการแก้โจทย์ปัญหาต่อไป แนวทางแก้ไข ครูควรฝึกฝนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดบ่อย ๆ คิดหาแนวทางแก้ปัญหาอยู่อย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้เกิดทักษะหรือความชำนาญ การเขียนแสดงวิธีทำ การแสดงขั้นตอนการคิดอย่างมีแบบแผน การแสดงกระบวนการแก้ปัญหา ก่อให้เกิดวินัยในการทำงาน ฝึกให้นักเรียนฝึกฝนทักษะในการคิดคำนวณอย่างสม่ำเสมอ ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการตรวจสอบคำตอบที่ได้ให้เลขขึ้นจนเป็นนิสัย นักเรียนไม่ควรพึงพอใจอยู่เพียงคำตอบที่ได้ แต่จะต้องฝึกตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งในส่วนที่เป็นกระบวนการและคำตอบ สอนซ่อมเสริมเพราะการสอนซ่อมเสริมเป็นการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ โดยการปฏิบัติจริง และแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง ซึ่งจำทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองให้มากขึ้น

2.2 แบบรูปด้านข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ สาเหตุเกิดจาก นักเรียนสะเพร่าในการเขียนสัญลักษณ์นักเรียนสะเพร่าในการสรุปคำตอบนักเรียนทำงานไม่เป็นระบบ ไม่มีแบบแผน รีบเร่งจนขาดความระมัดระวัง ซึ่งสอดคล้องกับ จงกล ทำสวน (2547 : 53) ที่กล่าวว่าเมื่อนักเรียนคิดคำนวณหาคำตอบได้แล้ว นักเรียนก็มักจะตอบทันทีโดยที่ไม่มีการแทนค่าของคำตอบหรือค่าของตัวแปรที่คำนวณมาได้ว่าสอดคล้องกับ โจทย์หรือไม่ แนวทางแก้ไข ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการตรวจสอบคำตอบที่ได้ให้เลขขึ้นจนเป็นนิสัย ฝึกตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งในส่วนที่เป็นกระบวนการและคำตอบ ต้องมีการตรวจสอบแต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัติว่าถูกต้องหรือไม่ในการคิดคำนวณหา ครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มองย้อนกลับไปทบทวนและ

ตรวจสอบขั้นตอนต่างๆ ที่ผ่านมา โดยพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบ และพิจารณาว่า น่าจะมีคำตอบอื่นหรือวิธีการคิดเป็นอย่างอื่นได้อีกหรือไม่ที่คิดของนักเรียน แนวทางแก้ไข ฝึกฝน ให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของลำดับขั้นตอนการแสดงวิธีทำและฝึกทักษะในการเขียน บ่อยๆ ฝึกตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งในส่วนที่เป็นกระบวนการและคำตอบ ฝึกให้นักเรียนมีความ ละเอียด ทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ

## ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ต่อการวิจัย ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ควรเรียงลำดับเนื้อหาให้ ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน โดยเริ่มจากเนื้อหาที่ง่ายและเป็นพื้นฐานไปสู่เรื่องที่ยากและซับซ้อน เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความรู้หรือหลักการพื้นฐานจากเรื่องที่ได้เรียน ไปแล้วในการแก้ปัญหาที่ต้อง อาศัยหลักการหลายๆอย่างและซับซ้อนมากขึ้น

1.2 การสร้างความคิดรวบยอดจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรม ครูควร ใช้รูปธรรมในลักษณะเดียวกันและมีความชัดเจนในการสร้างความคิดรวบยอดของเรื่องใดเรื่อง หนึ่งเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความสับสน แต่อย่างไรก็ตามเนื้อหาบางเรื่องอาจไม่สามารถใช้รูปภาพ ลักษณะเดียวกันในการสร้างความคิดรวบยอดได้ ดังนั้นครูควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ควรจัดการเรียนรู้หลักการพื้นฐาน เรื่องของการบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับ ให้นักเรียนอย่างเพียงพอ เพราะเรื่องเหล่านี้เป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องอื่นๆ ที่มีความซับซ้อน มากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดข้อผิดพลาดในการคิดคำนวณน้อยลง

1.4 ควรมีเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่หลากหลายเช่น แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียน แบบบันทึกหลังการสอน แบบบันทึกการตรวจแบบฝึกหัดและ แบบทดสอบแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนและแบบบันทึกการสัมภาษณ์ กับนักเรียนและนำ ข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบการพิจารณา เพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ เรียนมากน้อยเพียงใด รวมทั้งมีข้อผิดพลาดที่ควรแก้ไขอย่างไรบ้าง

1.5 ควรมีบันทึกผลการตรวจแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเป็นรายบุคคลและรายข้อ เพื่อที่จะทำให้ทราบว่า ข้อผิดพลาดของนักเรียนที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด กล่าวคือ เป็นปัญหาที่

เกี่ยวกับโจทย์แบบฝึกหัด หรือเป็นปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนแต่ละคนหรือปัญหาของนักเรียนทั้งชั้นเรียน และจะได้มีแนวทางแก้ไขที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1.6 ควรมีการเขียนตอบในแบบฝึกหัด โดยมีทั้งการเขียนในลักษณะให้กำลังใจและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจหรือทราบแนวทางที่ถูกต้องในการแก้ไขข้อผิดพลาดเหล่านั้น

1.7 ควรจัดกิจกรรมการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ นักเรียนได้ ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนและให้คำแนะนำนักเรียนเมื่อพบข้อผิดพลาด คอยดูแลเอาใจใส่เพื่อให้ นักเรียนเกิดความมั่นใจและกล้าที่จะซักถามเมื่อเกิดความไม่เข้าใจ จะทำ ให้บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน นักเรียนกล้าแสดงออกและมีความสุขในการเรียนรู้

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยการวิเคราะห์ห้วง โนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดในเนื้อหาอื่นๆ เพื่อจะได้ผลการวิจัยที่ชัดเจนและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างและวิธีใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวม ข้อมูลหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และตรงกับสภาพที่แท้จริงมากที่สุด

3. ควรศึกษาวิธีการสอนและใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อแก้ไข โนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน และข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลาย ๆ วิธี