

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสาระสำคัญดังนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างแผนการสอนที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน
3. เพื่อสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษานี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านคอยเต่า อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 11 แผน เวลา 16 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อ
3. แบบสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 บทประยุกต์ จำนวน 11 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง โดยผู้ศึกษาเป็นผู้ทำการสอน
2. สังเกตและประเมินระดับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ระหว่างเรียน
3. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ 1 ฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์หลังการใช้แผนการสอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ โดยหาค่าเฉลี่ยร้อยละแล้วเทียบเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 60
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบการสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

สรุปผลการศึกษา

1. ได้แผนการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 11 แผน ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 16 ชั่วโมง ในแต่ละแผนมีขั้นตอนการสอน คือ
 - 1.1 การสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา
 - 1.2 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาโดยแสดงออกในรูปแบบที่แก้ปัญหาก็ได้
 - 1.3 รวบรวมความคิดเกี่ยวกับแผนการแก้ปัญหาก็หรือทางออกเป็นข้อๆ
 - 1.4 การค้นหาทางออกที่ดีซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่วางไว้และมีศักยภาพพอที่จะแก้ปัญหาก็ได้
 - 1.5 วางแผนวิธีนำเสนอเพื่อการยอมรับ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.54 เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 60

3. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เชิงสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบทประยุกต์ สูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจาก

แผนการสอนที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นมานั้นเริ่มตั้งแต่การศึกษาแนวทาง รูปแบบ วิธีการสร้างเป็นแผนการสอนที่พัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเป็นกิจกรรมเน้นกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามขั้นตอนวิธีการที่แสดงวิธีการคิดหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นักเรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ช่วยส่งเสริมความมั่นใจให้กับนักเรียน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 4 การจัดการศึกษา มาตรา 22 (2542, หน้า 12) ที่ระบุให้โรงเรียนมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอันจะนำมาซึ่งความสำเร็จของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมต่างๆ ในขั้นตอนของการจัดกิจกรรมที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้นในแต่ละขั้นได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างเป็นระบบดังนี้

1. ขั้นสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหา เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาแนวทางการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเริ่มจากการอ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วจึงตีความโจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง โจทย์ต้องการทราบอะไร แนวทางที่จะนำไปสู่การคิดคำนวณนั้นจะใช้วิธีการใดในการหา สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ดังที่ คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์ (อังกูณ สุดารัช เสนาะสำเนียง, 2524, หน้า 13) ได้กล่าวว่า การที่นักเรียนจะมีความสามารถในการแก้โจทย์ได้ นักเรียนต้องได้รับการฝึกฝนให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา ความเข้าใจและทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ ทั้งต้องมีความสามารถในการอ่าน การแปลความ การตีความ และขยายความ รู้จักการวิเคราะห์หา รูปแบบและข้อสรุป

จากการสังเกตและการตรวจแบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกการสังเกตและวิเคราะห์โจทย์ปัญหานั้นเกิดทักษะและกระบวนการคิดที่สามารถแก้โจทย์ได้ถูกต้อง ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแยกแยะข้อมูลในการแก้โจทย์ปัญหา มีระบบการคิดอย่าง

เป็นขั้นตอน ละเอียดยรอบคอบ สามารถจับประเด็นสำคัญในโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง ดังนั้นการสังเกตและการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเป็นกระบวนการสำคัญในการแก้โจทย์ปัญหา ดังที่ กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2532) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน ดังที่ Polya (1957) ได้เสนอแนวคิดเห็นไว้ว่าการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต้องเน้นความสำคัญของการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพราะจะเป็นแนวทางในการวางแผนการแก้ปัญหาของโจทย์และทราบถึงกระบวนการตลอดจนวิธีการต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้นเป็นแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่เน้นการวิเคราะห์โจทย์เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและการหาคำตอบ

2. ขั้นทำความเข้าใจปัญหาในการแสดงออกในรูปแบบที่แก้ปัญหาก็เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา หลังจากได้สังเกตและวิเคราะห์แล้วนำข้อมูลมารวบรวมสร้างความสัมพันธ์โดยการแปลโจทย์เป็นประโยคสัญลักษณ์ตามความเข้าใจซึ่งเป็นวิธีคิดที่ง่ายและสะดวก สำหรับนักเรียนเองนำไปสู่การหาคำตอบด้วยวิธีคิดทางคณิตศาสตร์ สรุปเป็นรูปแบบตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนสามารถเลือกทักษะการคิดคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้ ซึ่งเป็นการเสริมสร้างความคิดริเริ่มและเป็นการท้าทายให้นักเรียนได้ ตั้งโจทย์ปัญหาเองและคิดกลับจากประโยคสัญลักษณ์ไปสู่โจทย์ปัญหา ทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโจทย์และข้อมูลนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ผู้เรียนมีระบบการคิดอย่างละเอียดรอบคอบจนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างมีขั้นตอนและถูกต้อง ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น สอดคล้องกับ ศรีวรรณชรินทร์ (2546) ได้ศึกษาการใช้รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนรู้รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์สร้างสรรค์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้น นักเรียนส่วนมากมีความคล่องในการคิด มีความยืดหยุ่นและมีความละเอียดลอออยู่ในระดับ 2 ส่วนความคิดริเริ่มนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 1 และการสรุปรูปแบบที่แก้ปัญหาก็ได้โดยการเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงวิธีทำหาคำตอบในกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้นผู้ศึกษาได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลายวิธีเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจ สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ วิรัตน์ ไวยกุล

และ วิณา วโรตมะวิชญ (2529, หน้า 39) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาที่เป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์จำเป็นต้องใช้เทคนิควิธีต่างๆ เพื่อให้ นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. ขั้นรวบรวมความคิดเกี่ยวกับแผนการแก้โจทย์ปัญหาหรือทางออกเป็นข้อๆ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถวางแผนการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งมีวิธีการแก้ปัญหาหลากหลายวิธี นักเรียนสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ง่ายขึ้นและสะดวกที่สุด สอดคล้องกับยุทธวิธีในการแก้ปัญหของ กรมวิชาการ (2541, หน้า 5) ดังนี้ 1) เดาและตรวจสอบ 2) ทำปัญหาได้ง่ายลง 3) ค้นหารูปแบบ 4) วาดรูปหรือแผนภาพ 5) ทำตาราง 6) แจกกรณีอย่างมีระบบ 7) ทำย้อนกลับ 8) ให้หลักเหตุผล และ สุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2545, หน้า 3) ได้กล่าวว่า การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ไว้ว่า “กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ถ้าเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดที่หลากหลายเป็นอิสระ ส่งเสริมการคิดอย่างรวดเร็วหรือคล่อง คิดอย่างละเอียดลออรอบคอบ โดยที่ผู้สอนทำหน้าที่ชี้แนะไปใช้สอนเพียงยกตัวอย่างหรือวางกรอบวิธีคิด วิธีเดียว ตามตัวอย่างที่กำหนดไว้ในหนังสือหรือตำราเป็นการให้โอกาสผู้เรียนใช้ความคิดที่สร้างสรรค์ในการแก้โจทย์ปัญหาหรือที่เรียกว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จึงทำให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ตามแผนการแก้โจทย์ปัญหาที่วางไว้ ตามความสามารถของแต่ละคนได้อย่างถูกต้องทุกขั้นตอน และเมื่อนักเรียนพบโจทย์ปัญหาที่แปลกใหม่ก็สามารถรวบรวมความคิดและแสดงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาดังๆ ได้ในชีวิตประจำวัน

4. ขั้นตอนการค้นหาทางออกที่ดีซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่วางไว้ และมีศักยภาพในการแก้ปัญหาเป็นไปตามเกณฑ์ที่วางไว้ เป็นขั้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดได้อย่างหลากหลายวิธี และแสดงออกทางความคิดได้อย่างเต็มศักยภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความคิดแบบอเนกนัย ส่งผลให้ผู้เรียนรู้ว่าการหาคำตอบไม่ได้ มีวิธีคิดเพียงวิธีเดียว ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้ความถนัดหรือความคิดของตนเองหาคำตอบได้อย่างหลากหลาย และอภิปรายผลภายหลัง การทำแบบฝึกกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ถือได้ว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับคำกล่าวของ Guilford (อ้างใน อารี รังสินันท์, 2527, หน้า 23-24) ที่กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดอเนกนัย หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลายรูปแบบหลายแง่มุมแตกต่างกันไปในขั้นนี้กล่าวว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเสนอแนวทางในการแก้ปัญหามีได้หลากหลายวิธี มีความกระตือรือร้นในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาดังๆ และสามารถนำไปปรับใช้เมื่อพบกับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้เป็นอย่างดี

5. **ขั้นวางแผนวิธีการนำเสนอ** เพื่อการยอมรับแผนไปใช้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องใช้ วิจารณ์งานส่วนตัวมาพิจารณาหาคำตอบแล้วตรวจสอบกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์เพื่อจัดลำดับว่าจะทำอะไรก่อนหลังตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของ Polya (อ้างใน พันธรัย วิหคโต, 2545, หน้า 22) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อ ไปสู่การหาคำตอบดังนี้ 1) ศึกษาโจทย์ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ 2) วางแผนและ หาทางเลือกในการแก้ปัญห 3) ดำเนินการแก้ปัญหตามที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้คำตอบ 4) ตรวจสอบวิธีตามขั้นตอนและคำตอบที่ได้

จากการสังเกตพบว่า นักเรียนสามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหตามกระบวนการแก้โจทย์ ปัญหาอย่างเหมาะสมและเมื่อนักเรียนพบลักษณะของโจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ สามารถ วางแผนการนำเสนอการแก้ปัญหได้อย่างสร้างสรรค์ และแสดงวิธีหาคำตอบได้ครบทุกขั้นตอน และถูกต้อง

จากขั้นตอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ทั้ง 5 ขั้นตอน เห็นได้ว่าขั้นตอนหลักการสอนนั้นสอดคล้องกับกระบวนการสอน 9 ขั้น และการสอนแบบแก้ ปัญหาของกระทรวงศึกษาธิการ คือ เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียน มองเห็นความสำคัญของปัญหา ประโยชน์ของสิ่งที่เรียนมีการกระตุ้นผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์ สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหด้วย วิธีการที่หลากหลาย เลือกวิธีที่เหมาะสมด้วยเหตุผลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ มีความชื่นชมและภาคภูมิใจในผลงาน

นอกจากนี้แผนการสอนที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ทั้ง 11 แผน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหเป็น และการเรียนบรรลุตามแนวปฏิรูป การศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอนพัฒนากระบวนการคิดเนื่องจากกิจกรรมที่กำหนดได้เปิด โอกาสให้แสดงวิธีคิดอย่างหลากหลายสอดคล้องกับการดำรงชีวิตเป็นไปตามหลักเกณฑ์การจัด กิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ที่ระบุว่าควรจัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงหรือนำเหตุการณ์ที่ผู้เรียนประสบใน ชีวิตจริงมาเป็นแนวทาง สอดคล้องกับการศึกษาของ จันทรศรี จันทรคำ (2544) พบว่า นักเรียน ที่เรียนคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวัน มีผลทางการเรียน คณิตศาสตร์สูงขึ้นและการสอนคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันมี ลักษณะเด่นคือ ผู้เรียนเห็นว่าวิธีสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับแนวคิดของ Dewey (อ้างใน ยุพิน พิพิธกุล, 2530, หน้า 48) ที่ยึดหลักให้ผู้เรียน ได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ได้ประสบการณ์ ค้นคว้าเองและกระทำเอง

นอกจากนี้ผลการสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์จากการทำแบบฝึกหัดที่กำหนดไว้ในแผนการสอนจำนวน 11 แผน ปรากฏว่า ผู้เรียนมีระดับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์รายบุคคลในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ 4.43 และต่ำสุดอยู่ที่ 3.54 แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระตามขั้นตอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ผู้เรียนจึงสามารถใช้ความคิดอย่างอิสระและหลากหลายมีความมั่นใจในการถ่ายทอด สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กรรณิการ์ พวงเกษม (2535, หน้า 34) ที่กล่าวว่า บรรยายาและสถานการณ์เป็นปัจจัยหนึ่งในการคิดเชิงสร้างสรรค์ เด็กจะต้องรู้สึกสบายใจ รู้สึกอบอุ่นใจ เป็นตัวของตัวเอง มีความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนและครู และยังสอดคล้องกับ บันลือ พลฤกษ์วัน (2533, หน้า 7) ที่กล่าวว่า ครูต้องสร้างบรรยากาศโดยเป็นผู้ที่รักและเมตตาปฏิบัติสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างใกล้ชิดให้กำลังใจยกย่องชมเชยและงดเว้นการตำหนิ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

- 1.1 การเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหา นักเรียนจะต้องมีความรู้ความสามารถทางด้านภาษา ดังนั้นผู้สอนควรตรวจสอบและวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อใช้โจทย์ที่เหมาะสม
- 1.2 ควรสร้างโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่มีความสอดคล้องกับการดำรงชีวิตจริงของนักเรียนและทันกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
- 1.3 ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วย เพราะเป็นการส่งเสริมทักษะและกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษากำหนดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ
- 2.2 ควรมีการศึกษากำหนดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ในเรื่องหรือบทอื่นด้วย