

## การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะ การคิดคำนวณกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นางสาวแวตีเยาะ แวยูโซะ\*

### บทคัดย่อ

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 4) เพื่อประเมินและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านจะบังติกอ เทศบาลเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 29 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบวิเคราะห์เอกสาร รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินรูปแบบการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบไม่อิสระและการวิเคราะห์เนื้อหา

### ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่นักเรียนต้องการพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ต้องการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพราะนักเรียนมีความรู้ มีทักษะในการคิดคำนวณมากขึ้น บรรยากาศในการเรียน สนุกสนาน นักเรียนได้เรียนร่วมกับเพื่อน กิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลาย นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมทุกคน และนักเรียนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
2. ผลการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ค่าประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  แบบรายบุคคล (Individual Tryout) เท่ากับ 76.86/75.00 ค่าประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) เท่ากับ 80.72/80.56 และจากการทดลองภาคสนามประสิทธิภาพของการรูปแบบ การจัดการเรียนรู้

ตามทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ มีค่า เท่ากับ 81.04/80.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนโดยใช้ทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 29 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  เท่ากับ 83.73/82.07 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียน การเรียนรู้ได้ และมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** 1. การพัฒนารูปแบบ 2. การจัดการเรียนรู้ 3. ทฤษฎีพหุปัญญา 4. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

จากการพิจารณาผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ดังกล่าว ไม่เป็นที่น่าพอใจ ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และรับผิดชอบสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้วิจัย มีความสนใจที่จะสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการคิดคำนวณ โดยพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทั้งหมด 15 เรื่องย่อย และนำเอาแนวคิดทฤษฎี พหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences-MI) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แนวคิดทฤษฎี Constructivism ของ Driver and Bell และรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาประยุกต์เป็นรูปแบบการสอนใหม่ซึ่งมีชื่อว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ R- LAEP-C MODEL ซึ่งมี 6 ขั้นตอนได้แก่ 1) ทบทวนความรู้เดิม (Review: R) 2) เพิ่มเติมเนื้อหาใหม่ (Learning: L) 3) ฝึกทักษะ (Action: A) 4) ประเมินค่าผลงาน (Evaluation: E) 5) นำเสนอผลงาน (Presentation: P) และ 6) สรุป (Conclusion: C) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ R- LAEP-C MODEL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนา รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากผู้เกี่ยวข้องโดย 1.1) วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และศึกษาแนวการจัดการศึกษาการจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 1.2) ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา ผลการวิจัยเกี่ยวกับ

การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ 1.3) ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ 1.4) ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้าง การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี พหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ จากผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 2) พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ 2.1) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ อันได้แก่การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ศึกษาแนวทาง การจัดการเรียนการสอนตามพระราชนิพนธ์การศึกษาแห่งชาติ 2542 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา ผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ศึกษาความต้องการความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ 2.2) สร้างรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณจากเอกสารจริงเป็นฉบับร่าง ซึ่งประกอบด้วย 2.2.1) คำอธิบายการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน แบบทดสอบ การวัดผลประเมินผล แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ 2.2.2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และคู่มือการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งในแผนการจัด การเรียนรู้ประกอบด้วยชื่อเรื่อง ระดับชั้น จำนวนเวลาเรียน มาตรฐาน ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การวัดผลประเมินผล 2.2.3) นำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้โดยทดลองใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กับนักเรียนเป็นรายบุคคลก่อน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปใช้กับนักเรียนเป็นกลุ่มไม่เกิน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไขแล้ว จึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนภาคสนามอีก 30 คน ในขั้นตอนนี้จึงเป็นขั้นตอนหาประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  ของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง 3) ทดลองใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 29 คน 4) ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ โดยการประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และด้านความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณให้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.3 เพื่อทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.4 เพื่อประเมินและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## 3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

3.1 ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2 ทำให้ทราบถึงการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.3 ทำให้ทราบผลทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.4 ทำให้ทราบถึงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.5 ช่วยในการสร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง เข้าใจง่ายและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.6 นำผลการวิจัยเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการสอน ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในโอกาสต่อไป

## 4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R<sub>1</sub>) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ของเด็กปฐมวัย ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D<sub>1</sub>) เป็นการออกแบบการสร้างรูปแบบ (Design and Development : D and D) การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R<sub>2</sub>) เป็นการนำไปใช้ (Implementation : I) การทดลอง

ใช้รูปแบบการการสอน และขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D<sub>2</sub>) เป็นการประเมินผล (Evaluation : E) การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนเทศบาล 1 จะบังติกอ ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 29 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบวิเคราะห์เอกสาร รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินรูปแบบการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่แบบไม่อิสระ (t-test แบบ Dependent Samples) และการวิเคราะห์เนื้อหา

## 5. ผลการวิจัย

5.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ที่นักเรียนต้องการ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ต้องการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ เพราะนักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดคำนวณ โดยทำแบบฝึกทักษะอย่างหลากหลายได้ด้วยตนเอง และครูก็ให้ความสนใจเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด นักเรียนได้เรียนร่วมกับเพื่อน นักเรียนได้เล่นปณเรียน มีกิจกรรมที่สนุกสนานท้าทายมีการแข่งขันอยู่ตลอดเวลา บรรยากาศในการเรียนสนุกสนาน ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาด้วยตัวเองและผู้สอนเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอนมีหลากหลายไม่น่าเบื่อ รูปภาพสื่อความหมายได้ตรงกับเนื้อเรื่อง และมีสีสันสดใสเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองเป็นการท้าทายความสามารถของนักเรียน

5.2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการพัฒนารูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยใช้ชื่อเรียกว่า “R-LAEP-C MODEL” มีองค์ประกอบคือ ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนเทศบาล 1 บ้านจะบังติกอ ซึ่งมีกระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอนคือ 1) ทบทวนความรู้เดิม (Review: R) 2) เพิ่มเติมเนื้อหาใหม่(Learning: L) 3) ฝึกทักษะ(Action: A) 4) ประเมินค่าผลงาน (Evaluation: E) 5) นำเสนอผลงาน(Presentation: P) และ 6) สรุป (Conclusion: C) ผลจากการ

ตรวจสอบ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ด้านคณิตศาสตร์และผู้สอนคณิตศาสตร์ต้องการให้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข มีการเล่นปนเรียน มีการทำบัตรกิจกรรม ระบายสีภาพ มีเกมการศึกษา ควบคู่กับแบบฝึกทักษะที่มีภาพสีสันสดใส มีการแข่งขันอยู่เสมอ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายไม่น่าเบื่อพร้อมทั้งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 แบบรายบุคคล (Individual Tryout) เท่ากับ 76.86/75.00 ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) เท่ากับ 80.72/80.56 และจากการทดลองภาคสนาม ประสิทธิภาพของการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ มีค่าเท่ากับ 81.04/80.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

5.3 การทดลองใช้ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการประเมิน 2 ตอน คือ (1) การประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนโดยการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (2) ประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านจะบังติกอ เทศบาลเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียนรวมทั้งสิ้น 29 คน ได้ค่าประสิทธิภาพ 83.73/82.07 แสดงดังตาราง 1

**ตาราง 1** ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มตัวอย่าง

การหาประสิทธิภาพ	n	เกณฑ์ที่ใช้	ค่าประสิทธิภาพที่ได้	ผลการประเมิน
กลุ่มตัวอย่าง	29	80/80	83.73/82.07	เป็นไปตามเกณฑ์

จากตาราง 1 พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะ การคิดคำนวณ มีผลการประเมินด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ได้ค่าประสิทธิภาพ 83.73 ผลการประเมินของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ได้ค่า

ประสิทธิภาพ 82.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

2. การประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน โดยการเปรียบเทียบความรู้ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แสดงดังตาราง 2

**ตาราง 2** การเปรียบเทียบความรู้ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มทดลอง	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	29	20	8.00	0.65	52.89*	.00
คะแนนหลังเรียน	29	20	16.41	0.82		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า ความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านจะบังติกอ ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การประเมินและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ประเมินคุณภาพและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์โดยประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 และประเมินรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้สอบถามความความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 29 คน ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านประโยชน์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดแสดงดังตาราง 3

**ตาราง 3** ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพุทฺพัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ที่	รายการ	N = 29		ระดับ ความพึงพอใจ
		$\bar{x}$	S.D.	
1	นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	4.34	0.40	มาก
2	นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่องานที่ได้รับทำให้มีความมั่นใจและกล้าแสดงออก	4.30	0.53	มาก
3	นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มที่	4.38	0.72	มาก
4	ในชั่วโมงเรียนสื่อการสอนมีเพียงพอในการจัดกิจกรรม	4.19	0.83	มาก
5	แบบฝึกทักษะมีความน่าสนใจและทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น	4.25	0.45	มาก
6	งานที่นักเรียนได้รับมอบหมายมีความท้าทายและส่งเสริมการคิด	4.50	0.63	มาก
7	กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ R-LAEP-C ทำให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ	4.34	0.63	มาก มาก
8	นักเรียนทำงานร่วมกับเพื่อนอย่างมีความสุข	4.78	0.34	มากที่สุด
9	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ R-LAEP-C ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น	4.81	0.40	มากที่สุด
10	หลังจากจบเนื้อหาแล้วนักเรียนรู้สึกชอบคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.38	0.62	มาก
โดยภาพรวม		4.43	0.58	มาก

จากตาราง 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แนวทฤษฎีพุทฺพัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.43$ , S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ R-LAEP-C ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น ( $\bar{x} = 4.81$ , S.D. = 0.40)

2. ประเมินรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีพุทฺพัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ (R-LAEP-C) ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีพุทฺพัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ (R-LAEP-C) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรายละเอียดดังตาราง 4



**ตารางที่ 4** ผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ R-LAEP-C สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การทหาร โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

องค์ประกอบการนำรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4	5			
<b>1. หลักการของรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้</b>								
1.1 การเรียนรู้เรียนรู้แบบ R-LAEP-C	4	5	5	5	5	4.82	0.45	มากที่สุด
1.2 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ R-LAEP-C	5	5	4	5	5	4.82	0.45	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	4	4.82	0.45	มากที่สุด
1.4 บทบาทของครู	5	4	4	5	4	4.46	0.55	มากที่สุด
1.5 บทบาทของนักเรียน	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.6 บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.7 บรรยากาศแห่งการยอมรับ	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.86</b>	<b>4.86</b>	<b>4.71</b>	<b>5.00</b>	<b>4.71</b>	<b>4.82</b>	<b>0.12</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้</b>								
เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ การเรียนรู้แบบ R-LAEP-C สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ภาพรวม</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>3. กระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้</b>								
3.1 ขั้นเตรียมก่อนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	4	4.82	0.45	มากที่สุด
3.2 ขั้นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.82	0.45	มากที่สุด
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.50</b>	<b>5.00</b>	<b>5.00</b>	<b>5.00</b>	<b>4.50</b>	<b>4.82</b>	<b>0.27</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>4. การวัดและประเมินผล</b>								
<b>องค์ประกอบการนำรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้</b>								
4.1 การประเมินด้านกระบวนการ	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 การประเมินด้านความคืบหน้า	4	4	4	4	4	4.00	0.00	มากที่สุด
4.3 การประเมินด้านผลงาน	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.67</b>	<b>4.67</b>	<b>4.67</b>	<b>4.67</b>	<b>4.67</b>	<b>4.67</b>	<b>0.00</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ภาพรวมทั้งหมด</b>	<b>4.76</b>	<b>4.88</b>	<b>4.85</b>	<b>4.92</b>	<b>4.72</b>	<b>4.82</b>	<b>0.10</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 4 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นถึงความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (4.82) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับมากที่สุดทุกข้อ

ผลการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C จำนวน 10 คน

**ตารางที่ 5** ความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C จำนวน 10 คน

ตอนที่ 1 ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	เห็นด้วย (ความถี่)	ร้อยละ
<b>1. หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C</b>		
1.1 การเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C	10	100
1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ R-LAEP-Cตามแนวทฤษฎีพุทปัญญา	10	100
1.3 เนื้อหาการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C	10	100
1.4 บทบาทของครู	10	100
1.5 บทบาทของนักเรียน	10	100
1.6 บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C	10	100
1.7 บรรยากาศของการยอมรับ	10	100
<b>ภาพรวม</b>		100
<b>2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C</b>		
เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	10	100
<b>ภาพรวม</b>		100
<b>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C</b>		
3.1 ขั้นตอนเตรียมก่อนการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C	10	100
3.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อันเป็นรูปแบบ R-LAEP-C	10	100
<b>ภาพรวม</b>		100
<b>4. การวัดผลและประเมินผล</b>		
4.1 การประเมินด้านกระบวนการ	10	100
4.2 การประเมินด้านความคืบหน้า	10	100
4.3 การประเมินด้านผลงาน	10	100
<b>ภาพรวม</b>		100
<b>ภาพรวมทั้งหมด</b>		100

จากตาราง 5 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยทุกองค์ประกอบและทุกรายการคิดเป็นร้อยละ 100

## 6. ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้เสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 ผู้บริหารโรงเรียนควรกำหนดนโยบายการเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อสร้างผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่อง

1.2 ผู้บริหารโรงเรียนควรส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อย่างต่อเนื่องและสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ

2.1 แบบทดสอบย่อยหลังเรียนควรมีหลายรูปแบบ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

2.2 ควรนำภาพหรือกราฟิกที่สวยงามมาใช้และสามารถสื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

### 3. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

3.1 ครูผู้สอนควรนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3.2 ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนได้ช่วยเหลือและร่วมปรึกษากัน และคอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนอย่างทั่วถึง

3.3 ครูควรแจ้งผลการทำกิจกรรม หรือการทดสอบให้นักเรียนทราบทันที เพื่อให้นักเรียนทราบผลงานของตนเองและของกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้

### 4. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

4.1 ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ในเรื่องอื่น หรือในระดับชั้นอื่น ๆ

4.2 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พัฒนาเป็นสื่อ CAI เพื่อให้นักเรียนจะได้มีทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย

## 7. บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ ฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2551.
- ปานทอง กุณาสิทธิ์. “**หลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2540,**” สสวท. 25(99) : 22-26; ตุลาคม – ธันวาคม, 2544.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ ฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2549.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2546). **เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2546). **แนวทางการประเมินผลด้วยทางเลือกใหม่ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.