

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านปลาขาว อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้สรุปผลของการวิจัยหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. สรุป
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

##### 5.1.1 การวิเคราะห์ผลการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

จากการศึกษาการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 56 คน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายมีการคิดเชิงสัมพันธ์ที่ระดับ 0 คิดเป็นร้อยละ 96.43 เมื่อพิจารณาตามชั้นเรียน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีการคิดเชิงสัมพันธ์ที่ระดับ 0 คิดเป็นร้อยละ 91.67, 94.12 และ 100.00 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนจากการทำแบบทดสอบ พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงสัมพันธ์ เท่ากับ 0.84 คิดเป็นร้อยละ 2.33 ของคะแนนเต็ม และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ได้คะแนนเฉลี่ย 1.75 และ 1.53 คิดเป็นร้อยละ 5.13 และ 4.25 ของคะแนนเต็ม ตามลำดับ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่มีคะแนน

##### 5.1.2 ผลการวิเคราะห์วิธีการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

ผลการวิเคราะห์วิธีการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายจากการสัมภาษณ์นักเรียน พบว่า นักเรียนมุ่งเน้นการหาคำตอบของประโยคสัญลักษณ์โดยใช้การคำนวณ เน้นการดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอน มองภาพรวมของประโยคสัญลักษณ์ ใช้การเปรียบเทียบ จำนวนคู่หนึ่งที่ทำราคาซึ่งอยู่คนละด้านของเครื่องหมายเท่ากับเพื่อหาจำนวนที่ไม่ทราบค่า และใช้การสังเกตความสัมพันธ์ของจำนวนในสมการในการหาคำตอบ

### 5.1.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์ของผู้เชี่ยวชาญ

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงสัมพันธ์ พบว่า ปัญหาการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนเกิดจากวิธีการสอนของครูที่มุ่งเน้นการหาคำตอบ และเกิดจากความเข้าใจที่ไม่ลึกซึ้งของนักเรียนเกี่ยวกับการเท่ากันและเครื่องหมายเท่ากับ การพัฒนาควรเริ่มต้นจากความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องหมายเท่ากับ โดยการพัฒนาผ่านการบวนการเรียนการสอนประโยคสัญลักษณ์ ควรจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ที่ทำทลายความคิดและเรียนรู้จากสื่อที่เป็นรูปธรรม ส่งเสริมให้นักเรียนมีวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาบนประโยคสัญลักษณ์ สอนให้นักเรียนเข้าใจถึงหลักการสมมูล หลักการชดเชย ซึ่งเป็นตัวช่วยให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงสัมพันธ์ นักเรียนควรได้รับการพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์ตั้งแต่วัยประถมศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนพีชคณิตในระดับสูงขึ้น

## 5.2 อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยนำมาอภิปรายได้ดังนี้

5.2.1 ผลการวิเคราะห์การคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายมีการคิดเชิงสัมพันธ์ที่ระดับ 0 พิจารณาตามชั้นเรียน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีการคิดเชิงสัมพันธ์ที่ระดับ 0 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ทิวานนท์ สุบผอม (2554, น. 117) ที่พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายมีทักษะการคิดเชิงสัมพันธ์ก่อนเรียนไม่แตกต่างกันนัก ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 0 คือก่อนเรียนนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลายที่เป็นกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ตอบคำถามโดยใช้ทักษะการคำนวณในการหาคำตอบ หรือพยายามใช้การคิดเชิงสัมพันธ์แต่ยังไม่ถูกต้อง รวมไปถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Stephens and Inprasitha (2007, pp. 319-362) ที่ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของไทยมีความสามารถในการคิดเชิงสัมพันธ์น้อยมากเมื่อเทียบกับนักเรียนในระดับชั้นเดียวกันของจีน และออสเตรเลีย ทั้งนี้ Stephens ระบุว่า สาเหตุมาจากตำราเรียนของไทยที่เน้นทักษะการคำนวณเป็นส่วนใหญ่ หรือ อาจเกิดจากวิธีการสอนของครูที่เน้นการคำนวณ ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยในการหาคำตอบของประโยคสัญลักษณ์ โดยใช้การคำนวณเป็นลำดับขั้นตอน โดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับเครื่องหมายเท่ากับ และมีความเข้าใจที่ไม่ลึกซึ้งเกี่ยวกับการเท่ากัน รวมไปถึงการมองเครื่องหมายเท่ากับในลักษณะหลังเครื่องหมายเท่ากับคือคำตอบ โดยละเลยจำนวนที่ดำเนินการกับตัวไม่ทราบค่าอีกข้างหนึ่งของเครื่องหมายเท่ากับ นักเรียนจะคำนึงถึงความสะดวกในการ

คำนวณมากกว่าการตระหนักถึงความสัมพันธ์ที่เท่ากันระหว่างค่าของนิพจน์ ทั้งสองข้างของ เครื่องหมายเท่ากับส่งผลให้นักเรียนมีการคิดเชิงสัมพันธ์ที่ระดับ 0 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โศจิวัจน์ เสริฐศรี (2553, น.149) ที่พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องหมายเท่ากับ ไม่ถูกต้อง เข้าใจว่าหลังเครื่องหมายเท่ากับคือคำตอบที่ได้จากการคำนวณค่าของจำนวนที่อยู่หน้า เครื่องหมายเท่ากับเท่านั้น และเข้าใจว่าคำตอบคือ การนำจำนวนทั้งหมดมารวมกัน ดังนั้นการที่ นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องหมายเท่ากับ ไม่ถูกต้อง นักเรียนประถมศึกษา มักจะมองดู เครื่องหมายเท่ากับเหมือนกับว่าเป็นการแจ้งให้ทราบถึงผลของการดำเนินการทางเลขคณิต โดย ยึดถือการดำเนินการเป็นหลักในการมองมากกว่าจะมองว่าเป็นสัญลักษณ์ของการเท่ากันใน คณิตศาสตร์ การเข้าใจเครื่องหมายเท่ากับในลักษณะนี้ ถือว่าเป็นความเข้าใจความคิดรวบยอดใน เรื่องการเท่ากันคลาดเคลื่อน เพราะไม่ได้แสดงถึงความเข้าใจทั่วไปว่า สัญลักษณ์นี้แสดงถึง ความสัมพันธ์ที่เท่ากันระหว่างจำนวนสองจำนวน แต่เข้าใจคลาดเคลื่อนว่าสัญลักษณ์นั้น แสดงถึง ยอดรวมทั้งหมด หรือคำตอบ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สุภัค หาญพิทักษ์วงศ์ (2553, น.125) ที่พบว่า นักเรียนเข้าใจเครื่องหมายเท่ากับว่าเป็นสัญลักษณ์แทนการคำนวณ หมายความว่าหลังเครื่องหมาย เท่ากับต้องตามด้วยคำตอบเท่านั้น โดยนักเรียนจะมองประโยคในลักษณะโจทย์เท่ากับคำตอบ ซึ่งมี พฤติกรรมการแสดงออกคือ นักเรียนจะนำจำนวนที่อยู่ข้างเดียวกันของเครื่องหมายเท่ากับ (ด้านที่ ไม่มีตัวไม่ทราบค่า) มาหาผลลัพธ์ แล้วนำผลลัพธ์ดังกล่าวเติมในช่องว่าง โดยละเลยจำนวนที่ ดำเนินการกับตัวไม่ทราบค่าอีกข้างหนึ่งของเครื่องหมายเท่ากับ หรือนักเรียนนำจำนวนทั้งหมดมา หาผลลัพธ์ และเขียนเพิ่มเติมจำนวนสุดท้ายที่คำนวณได้เอง ซึ่งจะต่อท้ายประโยคสัญลักษณ์ และ รูปแบบการสร้างข้อสรุปในการหาตัวไม่ทราบค่านั้น นักเรียนจะคำนึงถึงความสะดวกในการ คำนวณมากกว่าการตระหนักถึงความสัมพันธ์ที่เท่ากันระหว่างค่าของนิพจน์ ทั้งสองข้างของ เครื่องหมายเท่ากับ

ผลการวิเคราะห์วิธีการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย จากการศึกษา สัมภาษณ์นักเรียนที่เป็นกรณีศึกษา พบว่า นักเรียนมุ่งเน้นการหาคำตอบของประโยคสัญลักษณ์โดยใช้การคำนวณ เน้นการดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอน ที่เป็นเช่นนี้เพราะ นักเรียนประถมศึกษาตอน ปลายส่วนใหญ่ได้รับการสอนที่เน้นการหาคำตอบของประโยคสัญลักษณ์ และในการเรียนการสอน คณิตศาสตร์มีเนื้อหาที่เป็นการคิดเชิงสัมพันธ์น้อยมาก รวมไปถึงหนังสือเรียนเน้นไปที่การคำนวณ และแบบฝึกทักษะมีลักษณะเป็นคำตอบเดียว จึงทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคำนวณ ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของทิวานนท์ สุขพอม (2554, น. 117) ที่ว่า ก่อนเรียนนักเรียนมีทักษะการคิดเชิงสัมพันธ์ อยู่ในระดับต่ำมาก ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนประถมศึกษาได้รับการสอนให้หาคำตอบเกี่ยวกับ ประโยคสัญลักษณ์โดยใช้การคำนวณเป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งหนังสือเรียนคณิตศาสตร์มีเนื้อหาที่

เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงสัมพันธ์น้อยมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Stephens and Inprasitha (2007, pp. 319-362) ที่ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของไทยมีความสามารถในการคิดเชิงสัมพันธ์น้อยมากเมื่อเทียบกับนักเรียนในระดับชั้นเดียวกันของจีน และออสเตรเลีย ทั้งนี้ Stephens ระบุว่า สาเหตุมาจากตำราเรียนของไทยที่เน้นทักษะการคำนวณเป็นส่วนใหญ่ และนักเรียนมองภาพรวมของประโยคสัญลักษณ์ อีกทั้งยังใช้การเปรียบเทียบจำนวนคู่หนึ่งที่ทราบค่าซึ่งอยู่คนละด้านของเครื่องหมายเท่ากับเพื่อหาจำนวนที่ไม่ทราบค่า รวมไปถึงใช้การสังเกตความสัมพันธ์ของจำนวนในสมการในการหาคำตอบ ที่เป็นเช่นนี้เพราะ อาจเกิดจากนักเรียนมีพื้นฐานในเรื่องสมบัติการดำเนินการของจำนวนคืออยู่แล้ว และมีทักษะในการสังเกตความสัมพันธ์ของจำนวน มีความเข้าใจเครื่องหมายเท่ากับ มองภาพรวมของประโยคสัญลักษณ์ และอธิบายเป็นคำพูดเกี่ยวกับจำนวนว่ามีความสัมพันธ์กันได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยโซจิวัจน์ เสริฐศิริ (2553, น.156-157) ที่พบว่า นักเรียนที่มีการคิดเชิงสัมพันธ์จะสามารถสังเกตเห็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและเห็นว่ามีกรเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงเท่าใด และใช้ภาพลูกศร นอกนั้นจะอธิบายในรูปคำพูด และอธิบายสรุปด้วยการยกตัวอย่าง เนื่องจากนักเรียนมีพื้นฐานในเรื่องสมบัติและความสัมพันธ์ของจำนวน รวมทั้งสมบัติของการดำเนินการของจำนวนคืออยู่แล้ว ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Molina and Ambrose (2006, pp. 1 - 11) ที่พบว่า เมื่อนักเรียนมีความเข้าใจเครื่องหมายเท่ากับ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงความสัมพันธ์จะช่วยให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภักดิ์ หาญพิทักษ์วงศ์ (2553, น.127-128) ที่ว่า นักเรียนที่เข้าใจเครื่องหมายเท่ากับเป็นสัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ ที่เท่ากันระหว่างค่าของนิพจน์ทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ จะมองประโยคแบบภาพรวม นั่นคือ นิพจน์ซ้ายเท่ากับนิพจน์ขวา โดยจะพิจารณานิพจน์ทั้งทางซ้ายและทางขวาของเครื่องหมายเท่ากับว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อเป็นเหตุผลประกอบในการหาตัวไม่ทราบค่า นอกจากนี้รูปแบบการสร้างข้อสรุปในการหา ตัวไม่ทราบค่า นักเรียนจะใช้การคิดเชิงความสัมพันธ์ ซึ่งมีพฤติกรรมแสดงออกดังนี้ (1) การอธิบายเป็นคำพูดเกี่ยวกับจำนวนว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร (2) การเขียนเปรียบเทียบคู่ของจำนวน (3) การจัดนิพจน์ใหม่โดยให้เหมือนกับนิพจน์อีกด้านหนึ่งของเครื่องหมายเท่ากับ

5.2.2 ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ปัญหาการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนเกิดจากวิธีการสอนของครูที่มุ่งเน้นการหาคำตอบ และเกิดจากความเข้าใจที่ไม่ลึกซึ้งของนักเรียนเกี่ยวกับการเท่ากันและเครื่องหมายเท่ากับ การพัฒนาควรเริ่มต้นจากความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องหมายเท่ากับ โดยการพัฒนาผ่านการบวนการเรียนการสอนประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Stephens (2006, pp. 249 - 278) ที่ว่า จากความ

เข้าใจที่ไม่ลึกซึ้งของนักเรียนเกี่ยวกับการเท่ากัน ทั้งที่การเท่ากันนั้นนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ที่พบได้บ่อย จึงกลายเป็นปัญหาที่ผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษาต้องให้ความสนใจ โดยเฉพาะครูผู้สอนต้องจัดหาโอกาส ประสบการณ์หรือให้คำแนะนำแก่นักเรียนเพื่อเป็นแนวทางสู่การพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับการคิดเชิงสัมพันธ์ ซึ่งถือเป็นประเด็นหลักอย่างหนึ่งที่นักเรียนระดับประถมศึกษาต้องได้รับการสนับสนุน โดยอาจเริ่มต้นตั้งแต่การแสดงการเท่ากัน โดยไม่มีการดำเนินการเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น  $8 = 8$  หรือส่งเสริมการอภิปรายเกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์แบบถูกผิด หรือการหาคำตอบบนประโยค จำนวนที่มีตัวไม่ทราบค่าในรูปแบบของการเติมคำตอบลงในช่องว่าง หรือตัวไม่ทราบค่าอื่นๆ หมายเหตุวิธีที่ส่งเสริมให้นักเรียนหาคำตอบจากประโยคเหล่านี้โดยไม่ใช้การคำนวณ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โคจิวัจน์ เสรฐศิริ (2553, น. 150) ที่พบว่า ในการสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนี้ นักเรียนต้องการความช่วยเหลือจากครูในการเสริมต่อการเรียนรู้ โดยการช่วยเหลือด้วยการใช้คำถามกระตุ้น นำทางให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนอยู่เสมอ จะช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงความเท่ากัน และมองเห็นแนวทางในการหาคำตอบได้ง่ายขึ้น เมื่อนักเรียนพบโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับการเท่ากัน นักเรียนจะใช้การสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากับก่อนที่จะหาคำตอบ การจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทายความคิดและเรียนรู้จากสื่อที่เป็นรูปธรรมเป็นอีกแนวทางการส่งเสริมการคิดเชิงสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัญญา หะยีสานและ (2554, น. 118) พบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงความสัมพันธ์ ควรให้นักเรียนเรียนรู้จากสื่อที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ ตัวนับ ไม้ไอศกรีม บล็อก เหรียญ ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทุกครั้งจะมีมุมของอุปกรณ์สื่อต่างๆ เพื่อใช้สำหรับช่วยในการคิดหาคำตอบ และส่งเสริมให้นักเรียนมีวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาบนประโยคสัญลักษณ์ ควรมีการสอนให้นักเรียนเข้าใจถึงหลักการสมมูล หลักการชดเชย ซึ่งเป็นตัวช่วยให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงสัมพันธ์ นักเรียนควรได้รับการพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนพีชคณิตในระดับสูงขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Stephens and Inprasitha (2007, pp. 319-326) ที่พบว่า ครูผู้สอนควรกำหนดคำถามเป็นประโยคเปิดเพื่อไม่ให้เป็นการจำกัดกรอบความคิดของนักเรียน นอกจากนี้คุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถในการการคิดเชิงสัมพันธ์ว่าควรมีกระบวนการในการหาคำตอบบนประโยคสัญลักษณ์ คือ มองภาพรวมของประโยคทั้งหมด ให้มองเครื่องหมายเท่ากับเป็นการแสดงการเท่ากันของจำนวนทั้งสองด้าน เปรียบเทียบคู่ของจำนวนที่ทราบค่าแต่ละข้างของเครื่องหมายเท่ากับเพื่อเป็นหนทางไปสู่การหาตัวไม่ทราบค่า รวมถึงการกำหนดทิศทางของการชดเชยซึ่งขึ้นอยู่กับคำถามที่กำหนดให้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Molina and Ambrose (2006, pp. 1-11) ที่พบว่า เมื่อนักเรียนมีความเข้าใจเรื่องเครื่องหมายเท่ากับ โดยการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์ อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ McNeil (2004, pp. 938-943) พบว่า ความสามารถในการคิดเชิงสัมพันธ์สามารถพัฒนาได้จาก การหาคำตอบบนประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวไม่ทราบค่าตัวเดียว จากนั้นพัฒนาสู่ความสามารถในการคิดเชิงสัมพันธ์บนประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวไม่ทราบค่าสองตัว

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ควรสอดแทรกการคิดเชิงสัมพันธ์เข้าไปในการจัดการเรียนรู้ เพราะการคิดเชิงสัมพันธ์เป็นตัวที่เสริมสร้างการให้เหตุผลทางพีชคณิตในระดับที่สูงขึ้น

5.3.1.2 ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แต่ละครั้ง ครูควรมีโจทย์หรือประโยคสัญลักษณ์ที่หลากหลาย เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนมีการคิดเชิงสัมพันธ์

5.3.1.3 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงสัมพันธ์ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนพีชคณิตในระดับที่สูงขึ้น

5.3.1.4 ข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้ที่สนใจ หรือหน่วยงานที่สนใจ จะนำไปเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาการคิดเชิงสัมพันธ์ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย และเป็นแนวทางในการศึกษาการคิดเชิงสัมพันธ์

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาคิดเชิงสัมพันธ์กับนักเรียนระดับประถมศึกษาในระดับต่างๆ โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาตอนต้น

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรมีการศึกษาคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูง

5.3.2.3 ควรมีการศึกษายุทธวิธีที่ใช้ในการคิดเชิงสัมพันธ์ของนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ

5.3.2.4 ควรมีการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างการคิดเชิงสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ เช่น พหุปัญญา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฯลฯ