

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

รายงานการวิจัย เรื่องผลการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านแคนา จังหวัดนราธิวาส ผู้วิจัยสรุปผลอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์
- 1.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

2. สมมติฐานการวิจัย

- 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
- 2.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านแคนา จังหวัดนราธิวาส ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภทดังนี้

3.2.1 แผนการจัดกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร

3.2.3 แบบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.3.1 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ใช้เวลา 90 นาที

3.3.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ ใช้เวลาสอนในเวลาเรียนปกติ จำนวน 22 คาบ

3.3.3 หลังจากเสร็จสิ้นการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนครบทุกแผนแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรใช้เวลา 90 นาที

3.3.4 ใช้แบบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์จากการทำโครงการคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ โดยการทดสอบค่าที

3.4.2 ศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ตามเกณฑ์การประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยมีการทำโครงงานคณิตศาสตร์ 11 โครงงาน มีโครงงานระดับดีมาก 3 โครงงาน และ ระดับดี 8 โครงงานโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 แสดงว่าความสามารถในการเชื่อมโยงอยู่ในระดับดี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41รายละเอียดของการทำโครงงานที่มีความสัมพันธ์ เป็นโครงงานที่มีความสัมพันธ์กับเรียน 5โครงงาน โครงงานประยุกต์ใช้ความรู้จำนวน 6 โครงงาน

5. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก

5.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ได้จัดสอดแทรกในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ที่ผู้สอนรับผิดชอบการสอนตามหลักสูตรของโรงเรียน เป็นการจัดกิจกรรมโดยสอดแทรกการทำโครงงานเข้าไปในกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากเรียนรู้เนื้อหาสาระจากบทเรียนแล้ว โดยการจัดกิจกรรมโครงงานเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ ในลักษณะกิจกรรมฝึกทักษะ เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และประยุกต์ใช้ความรู้ รวมทั้งการขยายฐานความรู้ที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับบทเรียน ในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป จากโครงงานที่มีองค์ประกอบง่าย ๆ แล้วค่อยเพิ่มองค์ประกอบให้มากขึ้นจนกระทั่งสมบูรณ์ตามรูปแบบของการจัดทำโครงงาน โครงงานจึงเปรียบเสมือนเป็นคำถามปลายเปิด ที่กระตุ้นให้นักเรียนได้หาตัวอย่างที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังเรียน ได้ฝึกการค้นหาคำตอบ โดยการทำโครงงาน ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระชัดเจนยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานของ ปรีชา เนาว์เย็นผล (2555: 32-42) ที่มีแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานมี 4 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 เริ่มเรียนรู้สู่โครงงานเบื้องต้น ให้นักเรียนจัดทำโครงงานจากกิจกรรมที่นักเรียนคุ้นเคยอยู่แล้ว โดยการพัฒนาจากกิจกรรมการเรียนรู้หรือจากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ระยะที่ 2 ประสานสาระและกระบวนการดำเนินงาน นักเรียนมีอิสระในการทำกิจกรรมในรูปโครงงานมากยิ่งขึ้น แต่ยังคงอยู่

ภายในกรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน ระยะที่ 3 สอดประสานทำโครงการที่สมบูรณ์ เป็นระยะที่นักเรียนจะเพิ่มพูนประสบการณ์ในการทำโครงการที่อาจอยู่นอกกรอบของจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการคิด วางแผน และจัดทำโครงการเอง และระยะที่ 4 เพิ่มพูนประสบการณ์ ทำโครงการที่สนใจ เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้นักเรียนจัดทำโครงการโดยตรง เป็นการเปิดโอกาสให้กลุ่มของนักเรียนคิดหัวข้อโครงการเองตามความสนใจ ในลักษณะที่เปิด มากขึ้น มีความเป็นอิสระมากขึ้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้กรอบของจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องใดเรื่องหนึ่ง โครงการอาจมีความเชื่อมโยงสาระคณิตศาสตร์หลายเรื่อง หรือมีความเชื่อมโยงกับสาระอื่นในลักษณะบูรณาการก็ได้ การดำเนินตามขั้นตอนดังกล่าวมีผลทำให้นักเรียนสามารถจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ได้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรง เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

5.1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างมีความหมาย นักเรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ตั้งแต่ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน ศึกษาเอกสารความรู้ นำความรู้ไปฝึกทำแบบฝึกปฏิบัติ เมื่อสงสัยสอบถามกันเองภายในกลุ่ม หากยังหาคำตอบภายในกลุ่มไม่ได้ นักเรียนก็มีครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและเข้าใจสาระสำคัญของบทเรียน นักเรียนเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของทฤษฎีของ จอห์ ดิวอี้ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญที่ตัวนักเรียน ทฤษฎีนี้เห็นว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นโดยการกระทำ นักเรียนใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ การเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวนักเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก นักเรียนแต่ละคนจะสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน ดังนั้นแนวการสอนตามทฤษฎีนี้จึงเน้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน โดยผู้สอนคอยช่วยเหลือให้นักเรียนนำความรู้ที่มีอยู่ออกมาใช้ และไตร่ตรองสิ่งที่ได้จากการอภิปรายกับผู้อื่น ผู้สอนมีหน้าที่จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เหมาะสม ตั้งประเด็นปัญหาที่ท้าทาย และช่วยเหลือให้นักเรียนสร้างความรู้ได้เอง (อัมพร ม้าคนอง 2546 : 6-7) สอดคล้องกับปรีชา เนาว์เย็นผล (2554 : 6) ได้กล่าวว่า โครงการคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งนักเรียนมีโอกาสได้สำรวจศึกษาค้นคว้า ทำความเข้าใจ แก้ปัญหา หรือ แก้ข้อสงสัย เชื่อมโยงความรู้หรือขยายองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในประเด็นที่สนใจ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสร้างสรรค์สิ่งใหม่โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ นักเรียนได้คิดและทำอย่างอิสระภายใต้การดูแลให้คำแนะนำของครูที่ปรึกษาหรือผู้รู้ จะเห็นได้ว่าการทำโครงการคณิตศาสตร์จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และตอบสนองต่อ

การเรียนรู้ การสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนจะรู้จักการทำงานเป็นกระบวนการกลุ่ม รู้จักนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้โดยสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มองเห็นประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ยุพิน พิพิธกุล 2547: 15)

5.1.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดของแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มออกมาในรูปของโครงงานคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบกลุ่มเล็ก นักเรียนมีโอกาสฝึกการเป็นผู้นำ-ผู้ตาม ตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เป็นไปตามแนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประการหนึ่งคือ การจัดการเรียนรู้ในลักษณะเป็นกลุ่ม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหา ปรึกษาหารือ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลซึ่งกันและกัน ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคิด และมีประสบการณ์มากขึ้น (กรมวิชาการ 2544 : 188) สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภัสสร สุทธิกุล (2546) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ค 014 คณิตศาสตร์ 4 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้กิจกรรมเพื่อส่งเสริม การทำโครงงานคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการทำโครงงานคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ งานวิจัยของ อาริรัตน์ ขวัญทะเล (2546) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนและตัวเลข ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยการทำโครงงานคณิตศาสตร์สูงกว่าที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

5.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร อยู่ในระดับดี เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนสามารถประยุกต์ความรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรกับเนื้อหาในบทเรียน โดยมีโครงงานประเภทนี้จำนวน 5 โครงงาน และประยุกต์ใช้ความรู้จำนวน 6 โครงงาน เช่นโครงงาน รูปเรขาคณิตสามมิติ กรวยยอดตัด สระว่ายน้ำ หมวกทรงกรวย พางานสนุก สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ นักเรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนรู้ผ่านการทำโครงงานที่มีองค์ประกอบง่าย ๆ แล้วค่อย ๆ เพิ่มองค์ประกอบจนกระทั่งได้โครงงานสมบูรณ์เต็มรูปแบบ ซึ่งการทำโครงงานในระยะแรกนักเรียนจะได้ทำโครงงานที่สอดคล้องกับกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดของบทเรียน

ในกรอบของจุดประสงค์ การเรียนรู้ รวมถึงการขยายขอบข่ายขององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เป็นการสอดแทรกโครงการ เข้าไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียน เมื่อนักเรียนประสบความสำเร็จแล้วจึงเพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับการจัดทำโครงการประเภทต่าง ๆ นอกเหนือไปจากการจัดทำโครงการที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการทำโครงการอย่างเต็มที่ การเรียนรู้โดยการปฏิบัติกิจกรรมโครงการแบบค่อยเป็นค่อยไปเช่นนี้ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยง ทั้งการเชื่อมโยงเนื้อหาสาระ องค์ความรู้ หรือกระบวนการภายในคณิตศาสตร์เอง และการเชื่อมโยงความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนัก เห็นความสำคัญ และคุณค่าตลอดจนรู้วิธีที่จะนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนมาเชื่อมโยงและ ใช้ในชีวิตจริงได้ ส่งผลให้ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของเจียมใจ จันทรศรี (2550) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยมของนักเรียน หลังจากใช้กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยมมีค่าเฉลี่ย 3.4 จัดอยู่ในระดับดี งานวิจัยของ พรเนตร ดีระมาตย์ (2550) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยจัดอยู่ในเกณฑ์ดี งานวิจัยของ สมชาย ทองบ่อ (2551) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี งานวิจัยของ รักษ์ชล พัสตุสาร (2552) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการประมาณค่าของนักเรียน หลังการใช้กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องการประมาณค่าของนักเรียนอยู่ในระดับดี งานวิจัยของ รัชณี ทุ่มแห้ว (2552) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดี

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

6.1.1 กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร จะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ถ้าครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด สืบเสาะหาความรู้ และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาและให้

ข้อเสนอแนะแก่นักเรียน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนสามารถทำโครงงานคณิตศาสตร์ได้ และยังส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอีกด้วย

6.1.2 กิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ ครูผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ให้เกิดการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม คอยให้คำแนะนำ ดูแลในระหว่างที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ

6.1.3 ในการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ควรเริ่มให้นักเรียนทำโครงงานที่มีองค์ประกอบหลักที่จำเป็นก่อนเป็นโครงงานเล็ก ๆ ในการจัดทำโครงงานครั้งต่อไปค่อยเพิ่มองค์ประกอบไปเรื่อย ๆ จนครบองค์ประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการวิจัยการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ในเนื้อหาสาระอื่น ๆ และในระดับชั้นอื่น

3.2.2 ควรศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ในด้านอื่น ๆ เช่น คุณภาพของโครงงานคณิตศาสตร์ หรือความสามารถของนักเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

