

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ครอบคลุมเนื้อหาและสาระสำคัญ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระหว่างก่อนและหลังการใช้กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์

1.1.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

1.1.3 เพื่อศึกษาคูณภาพโครงการคณิตศาสตร์ของนักเรียน

1.2 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 *กลุ่มตัวอย่าง* เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 28 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม

1.3.2 *เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย* ประกอบด้วย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- 3) แบบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์
- 4) แบบประเมินโครงการคณิตศาสตร์

1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการ ดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- 2) ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำโครงการคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นทั้งหมด 13 แผน จำนวน 13 ชั่วโมง
- 3) ทดสอบหลังเรียนโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน
- 4) ใช้แบบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 5) ใช้แบบประเมินคุณภาพโครงการคณิตศาสตร์เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

1.4 ผลการวิจัย

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยจัดอยู่ในเกณฑ์ ดี

1.4.3 คุณภาพโครงการคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยจัดอยู่ในเกณฑ์ ดี

2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก

2.1.1 วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงการ เป็นวิธีการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมผู้เรียนให้รู้จักตั้งข้อสงสัย ค้นหาข้อมูลและ ข้อค้นพบทำกิจกรรมอย่างอิสระ นำเสนอด้วยตนเอง ใช้ทักษะกระบวนการศึกษาต่างๆ เทคนิคการ สืบสวน การสืบเสาะหาความรู้ ตลอดจนทั้งเทคนิคการคิดคำนวณ นักเรียนสามารถนำมาใช้ในการ การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์โดยเทคนิคแบบโครงการ ซึ่งมีความรู้ ความคิด เจตคติ และลงมือปฏิบัติ เป็นรูปธรรมซึ่งส่งผลไปสู่ความเจริญงอกงาม ทั้งทางด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ความคิดสร้างสรรค์ได้ (กรมวิชาการ 2540 ยุพิน พิพิธกุล 2542 สุพล วังสินธุ์ 2543) แนวคิด พื้นฐานของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประการหนึ่ง คือ การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ใน ลักษณะเป็นกลุ่ม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหา ปรีกษาหารือ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลซึ่งกันและกันช่วยให้นักเรียนได้พัฒนา ทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการคิด และมีประสบการณ์มากขึ้น (กรมวิชาการ 2544: 188)

2.1.2 กิจกรรมส่งเสริมการทำโครงการคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่เน้นนักเรียน เป็นสำคัญ ให้นักเรียนเกิดความสนใจ ความสงสัย เกิดปัญหาแล้วศึกษาค้นคว้า ข้อสงสัยของปัญหา เหล่านั้นด้วยความรู้และประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ โดยแสวงหาความรู้ และประสบการณ์จาก แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรงเกิดการ เรียนรู้ที่ยั่งยืน การจัดกิจกรรมส่งเสริมการทำโครงการคณิตศาสตร์ มีผลทำให้นักเรียนสามารถ จัดทำโครงการคณิตศาสตร์ได้ทุกกลุ่ม ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ได้นำการจัดทำโครงการเข้า มาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป โดยเริ่มจากการให้นักเรียนทำ โครงการที่มีองค์ประกอบง่าย ๆ สอดคล้องกับการทำแบบฝึกหัดตามปกติ ดังเช่น โครงการที่นักเรียน ทำในแผนจัดการเรียนรู้ที่ 1-5 แล้วค่อยๆ เพิ่มองค์ประกอบให้มากขึ้นจนกระทั่งสมบูรณ์ตาม รูปแบบของการจัดทำโครงการ ดังเช่น โครงการที่นักเรียนทำในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-13

2.1.3 วิธีการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงการ เป็นวิธีการจัดกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียน คิดและลงมือปฏิบัติเพื่อดำเนินการหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง ดำเนินการ วางแผน หาข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลและสรุปแปรผลข้อมูลด้วยตนเอง นักเรียน เป็นผู้สร้างองค์ความรู้จึงทำให้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาลงมือปฏิบัติโครงการ เป็นความรู้ที่มีความหมาย (ยุพิน พิพิธกุล 2542 และกาญจนา ไชยพันธ์ 2542) สอดคล้องกับความคิดเห็นของ สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542: 6-7) ที่กล่าวว่า โครงการคณิตศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อหาคำตอบเมื่อเกิดปัญหาหรือเกิด ความสงสัยในเรื่องใด เรื่องหนึ่ง ในลักษณะของการศึกษา ค้นคว้าทดลองประดิษฐ์ คิดค้น ที่ใช้ ความรู้ทางคณิตศาสตร์

2.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ดี ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรม โครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ การเก็บข้อมูลจากการเรียนรู้นอกสถานที่ เป็นกระบวนการที่ทำให้เด็กสามารถเชื่อมโยงระหว่างมโนคติของเนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง โดยปรับวิธีการให้เข้ากับธรรมชาติ ความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก โดยให้ประสบการณ์ที่สนับสนุนการเรียนรู้ขณะที่เก็บข้อมูลเด็กได้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 153) ให้ความเห็นว่าโครงการคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้อย่างดี ตามประเด็นที่สนใจด้วยการเชื่อมโยงทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับคอสเซย์ และคนอื่น ๆ (Dossey, et al. 2002 : 81-83) ที่กล่าวถึง การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ว่า การเชื่อมโยงทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหา และสามารถทำการอ้างเหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้คล่องแคล่วขึ้น นอกเหนือจากการใช้เครื่องมืออื่น ๆ ในการแก้ปัญหามโนคติหรือเนื้อหาในคณิตศาสตร์ที่มี การเชื่อมโยง การเรียนที่เน้นการเชื่อมโยงจะทำให้ให้นักเรียนมีรากฐานอันแข็งแกร่งในการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมบัติ แสงทองคำสุข (2545 : 97) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงเนื้อหา เพื่อส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยง หลังได้รับการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยงและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริเพ็ญ ประกอบดี (2548) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์เรื่องร้อยละสูงกว่าก่อนเรียน

2.3 คุณภาพโครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรม โครงการคณิตศาสตร์ สามารถจัดทำโครงการคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี โครงการคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทั้ง 5 กลุ่มจัดทำมีจำนวน 5 โครงการ นักเรียนที่ทำโครงการทุกกลุ่มสามารถนำเสนอโครงการได้ ทั้งในด้านการเขียนรายงานโครงการ การจัดป้ายนิเทศแสดงโครงการ และการนำเสนอปากเปล่าสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอธิบายที่มาและความสำคัญของโครงการ ขั้นตอนการทำโครงการ และตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการดำเนินการจัดทำโครงการได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มานัส ทิพย์สัมฤทธิ์กุล (2544) ที่ว่า “นักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการทำโครงการคณิตศาสตร์สามารถจัดทำโครงการคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยนักเรียนทุกกลุ่มสามารถนำเสนอโครงการได้ คือจัดทำโครงการฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอปากเปล่า นักเรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอธิบาย

โครงสร้างการจัดทำโครงการ และตอบข้อซักถามเกี่ยวกับรายละเอียดการดำเนินการจัดทำโครงการได้อย่างมั่นใจ” และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นภัสสร สุทธิกุล (2546) ที่ว่า “นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำโครงการคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี นักเรียนที่ทำโครงการทุกกลุ่มสามารถนำเสนอโครงการได้ ทั้งในด้านการเขียนรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ การจัดป้ายนิเทศแสดงโครงการ และการนำเสนอปากเปล่าสามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร อธิบายที่มาและความสำคัญของโครงการ ขั้นตอนการทำโครงการ และตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการดำเนินการจัดทำโครงการได้อย่างชัดเจน ”

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การนำกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ก่อนที่จะนำกิจกรรมไปใช้กับนักเรียน ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจแนวทางการจัดทำโครงการให้เข้าใจ

3.1.2 ในการจัดกิจกรรมโครงการครูต้องศึกษาเทคนิคการสอนหลายรูปแบบเพื่อนำมาผสมผสานกันได้แก่ การสอนแบบกระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการ และการสอนคณิตศาสตร์อย่างไรให้เด็กคิดเป็น

3.1.3 ในการจัดกิจกรรมโครงการครูควรเตรียมข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ไว้ให้นักเรียนค้นคว้า และจัดทำโครงการตามความต้องการ ความสนใจและความถนัดของนักเรียน

3.1.4 ในการจัดกิจกรรมโครงการครูควรเป็นผู้ปรึกษา อำนวยความสะดวก ช่วยแก้ปัญหากการทำโครงการ ช่วยแนะนำส่งเสริม และให้กำลังใจการทำโครงการของนักเรียน

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาในเรื่องของประเภทของโครงการที่นักเรียนทำด้วยว่านักเรียนนิยมทำโครงการประเภทใด

3.2.2 ควรให้นักเรียนเริ่มทำโครงการที่มีองค์ประกอบง่ายๆ แล้วย่อยๆ เพิ่มองค์ประกอบให้มากขึ้นจนกระทั่งสมบูรณ์ตามรูปแบบของการจัดทำโครงการ

3.2.3 ควรมีการวิจัยการจัดกิจกรรมโครงการในลักษณะที่มีความเชื่อมโยงกับสาระในบทเรียนและครอบคลุมถึงการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง