

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ที่นำมาสังเคราะห์ เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคามมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.215 ปีที่ทำการวิจัยมากที่สุด คือ พ.ศ. 2550 คิดเป็นร้อยละ 22.98 รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีมากที่สุด คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ คิดเป็นร้อยละ 50.47 ใช้การสุ่มอย่างง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.619 ศึกษาแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.533 เป็นการเปรียบเทียบ 2 กลุ่มมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.516 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 21-40 คน ตั้งสมมุติฐานแบบมีทิศทาง คิดเป็นร้อยละ 79.281 ดำเนินการศึกษาตัวแปรอิสระ 1 ตัว และตัวแปรตาม 2 ตัวมากที่สุด โดยศึกษาตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ใช้มากที่สุด เครื่องมือที่ใช้มากที่สุดเป็นแบบทดสอบ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือใช้ ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยากง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.642 ใช้แบบแผนแบบสุ่มกลุ่มควบคุมทดสอบหลังอย่างเดียวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 71.238 ใช้ t-test ทดสอบสมมุติฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.834 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.175

2. ผลการเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ โครงงาน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลมากที่สุด รองลงมา คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ใช้ปัญหาเป็นฐาน และรูปแบบการเรียนการสอนแบบ โมเดลชิปป์า มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำสุด

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย กลุ่มที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ และรูปแบบการเรียนการสอนกลุ่มที่เน้นการบูรณาการ มีขนาดอิทธิพลไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยผลการวิจัย นำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1.1 มหาวิทยาลัยที่มีการผลิตงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอนคณิตศาสตร์มากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ เป็นช่วงเวลาที่ศึกษา (2545-2552) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลิตมหาบัณฑิตทางการศึกษาจำนวนมาก จึงทำให้มีนักศึกษาค้นคว้าวิจัยมากกว่ามหาวิทยาลัยอื่น ๆ

1.2 รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ศึกษามากที่สุด คือ รูปแบบการเรียนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ อาจเนื่องมาจากหลังปฏิรูปการศึกษา ปี 2540 พ.ศ. 2542 ทำให้มีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องคือ รูปแบบการเรียนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับสลาวิน (Slavin, 1990 : 3) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ คือ การเรียนที่นักเรียนทำงานร่วมกัน และมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของกลุ่มเท่า ๆ กัน รับผิดชอบงานของตนเอง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนจะได้รับแรงกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม เพื่อที่จะให้กลุ่มของตัวเองบรรลุเป้าหมาย

1.3 ลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะวิธีสุ่มอย่างง่ายทุกหน่วยประชากรมีโอกาสได้รับเลือกอย่างเท่าเทียมกัน สามารถให้ความมั่นใจในการสรุปอ้างถึงประชากรที่ศึกษาได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุรวาท ทองบุ (2550 : 74) ที่กล่าวว่า การสุ่มแบบง่าย การสุ่มนี้จะสุ่มที่หน่วยของการสุ่มตัวอย่าง จนกว่าจะได้ครบตาม

จำนวน ที่ต้องการ โดยที่แต่ละครั้งที่สุ่มสมาชิกแต่ละหน่วยของประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกเท่าเทียมกัน

1.4 ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยที่ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด อาจเป็นเพราะผลการทดสอบของสำนักทดสอบมาตรฐานการศึกษาชาติ (NT) คะแนนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่คะแนนต่ำที่สุด จึงทำให้ครูสนใจที่ศึกษาหาแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

1.5 จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่ม ที่ใช้ในการวิจัยมากที่สุด คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพราะเป็นการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ กับรูปแบบการสอนแบบปกติ รูปแบบการสอนใดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรที่ใช้ในการวิจัยจำนวนมากที่สุด คือ 21 - 30 คน และ 31 - 40 คน อาจเป็นเพราะ งานวิจัยที่ผู้วิจัยศึกษา พิมพ์เผยแพร่ในช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2552 ซึ่งมีจำนวนนักเรียน ห้องเรียน และอัตราส่วนห้องเรียนต่อนักเรียนรายชั้น ระดับประถมศึกษา รวมเฉลี่ยห้องเรียนละ 21 คน และระดับมัธยมศึกษา รวมเฉลี่ยห้องเรียนละ 34 คน (จำนวนนักเรียน ห้องเรียน และอัตราส่วนห้องเรียนต่อนักเรียนรายชั้น ปีการศึกษา 2547 - 2551, [http : // www2. bopp-obec.info/ _51/title.html](http://www2.bopp-obec.info/_51/title.html))

1.7 ลักษณะการตั้งสมมุติฐาน ใช้การตั้งสมมุติฐานแบบมีทิศทางมากที่สุด เนื่องจากงานวิจัยทั้งหมดเป็นงานวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์การสอนแบบต่าง ๆ กับรูปแบบการสอนแบบปกติ ซึ่งการตั้งสมมุติฐานเป็นการคาดเดารูปแบบการสอนจะต้องให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ ฉะนั้นการตั้งสมมุติฐานจึงมักเป็นสมมุติฐานแบบมีทิศทาง

1.8 เครื่องมือวัดตัวแปรตาม คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติ เนื่องจากตัวแปรตามในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมดเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จึงต้องใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ กับรูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อจะทราบว่า รูปแบบการสอนแบบปกติแบบใดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1.9 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีการตรวจสอบทั้ง 3 ด้าน ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยากง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัฒน์ สุขมลสันต์ (2535 : 114) และเอกสารตำรา เพราะการตรวจสอบทั้ง 3 ด้าน ถือว่าเป็นการยืนยันคุณภาพของเครื่องมือว่ามีความน่าเชื่อถือได้

1.10 แบบแผนการวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ แบบแผนแบบสุ่มกลุ่มควบคุมทดสอบหลังอย่างเดียว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ถ้าเปรียบเทียบระหว่างผู้เรียนแตกต่างกัน ซึ่งมีความรู้เดิมใกล้เคียงกันก็ไม่จำเป็นต้องทดสอบก่อนเรียน จากนั้นก็นำผลคะแนนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (นท.หญิง ดร.วัชรพร เขยสุวรรณ. www.ayhosp.go.th/) ที่กล่าวว่า ข้อดีของการทดสอบหลังอย่างเดียว คือ มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่มขึ้นไป มีการสุ่มสมบูรณ์ ลดความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

1.11 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบสมมุติฐานใช้ t -test เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยมากที่สุด เพราะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ เป็นงานวิจัยเชิงทดลองซึ่งเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพราะ t -test ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน ที่มีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 212)

2. การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลมากที่สุด คือ 1.569 รองลงมา คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รูปแบบการเรียนการสอนแบบมโนทัศน์ รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหา รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT รูปแบบการเรียนการสอนแบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) รูปแบบการเรียนการสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และรูปแบบการเรียนการสอนแบบโมเดลชิปปา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้นในหัวข้อที่กำลังเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้วางแผนดำเนินการด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติ รวมทั้งร่วมกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ จึงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่ารูปแบบการสอนทั้ง 8 รูปแบบซึ่งสอดคล้องกับ (กรมวิชาการ. 2544 : 28 - 31) ที่กล่าวว่า การสอนแบบโครงงานนักเรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้อำนาจแนะนำ ปรีกษา และดูแลของครู/อาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ช่วยในการศึกษา เพื่อให้การศึกษาค้นคว้านั้นบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า ทิศวิเคราะห์ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เรียนรู้แบบบูรณาการผ่านกระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินผล และนำเสนอผลงาน

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย กลุ่มที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ และรูปแบบการเรียนการสอนกลุ่มที่เน้นการบูรณาการ มีขนาดอิทธิพลไม่แตกต่างกัน แสดงว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ กลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ กลุ่มรูปแบบใดก็ได้ที่ศึกษาก่อนแล้ว ขึ้นอยู่กับเทคนิคและวิธีการสอน จึงทำให้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ คณาพร คมสันต์ (2540 : 9) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบ มีหลักปรัชญา ทฤษฎีหลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ สามารถนำไปใช้เป็นแนวการสอนของครู การดำเนินการสอน และการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงวิธีที่ผู้เรียนจะบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนด และสอดคล้องกับแนวคิดของทิสนา แชมมณี (2548 : 4) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) คือ แบบแผนการดำเนินการสอนที่ได้รับการจัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์สอดคล้องกับทฤษฎี / หลักการเรียนรู้หรือการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือและได้รับการพิสูจน์ ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ โดยทั่วไปแบบแผนการดำเนินการสอนดังกล่าว มักประกอบด้วยทฤษฎี / หลักการ ที่รูปแบบนั้นยึดถือและกระบวนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะ อันจะนำผู้เรียนสู่จุดมุ่งหมายเฉพาะที่รูปแบบนั้นกำหนด ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นแบบแผนหรือแบบอย่างในการจัดและดำเนินการสอนอื่น ๆ ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเช่นเดียวกันได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ปรากฏว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่ารูปแบบการสอนอื่น ๆ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับนักเรียนในทุกระดับชั้น เพราะการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ

โดยเป็นผู้วางแผน ดำเนินการด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติ รวมทั้งร่วมกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการสอนอื่น ๆ ในวิชาที่มีคะแนนต่ำ เพื่อนำรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพไปพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานทดสอบมาตรฐานการศึกษาชาติ

2.2 ควรมีการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ครูสอนคณิตศาสตร์ และสภาพครอบครัวของนักเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพื่อหาแนวทางแก้ไขที่เป็นรูปธรรมต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
RAJABHAT SAKON NAKHON UNIVERSITY