

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ (1) ศึกษาแบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย และ (2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย จำนวน 8 โรงเรียน และใช้การสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม โดยมีครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 55 คน ยินดีให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัย เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามปลายเปิดซึ่งมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Item content validity index: I-CVI) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 การดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การวิจัยเอกสารและวิจัยภาคสนาม (R): ศึกษาเอกสาร สืบเสาะการจัดการเรียนรู้พร้อมสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิด ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (D): นำข้อมูลที่ได้จัดทำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ตรวจสอบและวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จากกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ จำนวนความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาแบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากครูผู้สอนกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จาก (1.1) การสืบเสาะการจัดการจัดการเรียนรู้อิงของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และสัมภาษณ์หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการจัดการเรียนรู้อิงกับครูผู้สอนจำนวน 15 คน และ (1.2) การตอบแบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 4 ข้อ จากครูผู้สอนวิชา

คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 55 คน สามารถสรุปแบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังตาราง 5.1 ต่อไปนี้

ตาราง 5.1 แบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (จำนวนครูทั้งหมด 55 คน)

แบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ฯ	จำนวนครูที่ตอบ	คำอธิบาย
ใช้ปัญหาที่พบในชีวิต/ โลกความเป็นจริง/ ข้อสอบนานาชาติ PISA	50 (90.9%)	นักเรียนได้เห็นชิ้นงาน/ ผลงานที่ต้องทำตลอดจนปัญหาที่นักเรียนสามารถแก้ไขหาคำตอบได้ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังในรายวิชา
การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	55 (100%)	การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนได้ระลึกถึงความรู้ ประสบการณ์ที่สามารถเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้โดยตรง
การแสดงความรู้ใหม่หรือสาธิตให้นักเรียนได้รับรู้	48 (87.27%)	การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อครูผู้สอนสาธิตให้นักเรียนเห็นกระบวนการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่หรือการนำความรู้ใหม่ไปใช้ได้ (เน้นกระบวนการกลุ่ม) และนำเสนอผลงาน	52 (94.54%)	นักเรียนได้รับการฝึกและแก้ปัญหาที่หลากหลาย ผ่านกระบวนการกลุ่มตลอดจนการนำเสนอผลงานกับเพื่อนร่วมชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้
การบูรณาการความรู้ใหม่ในโลกการเรียนรู้ของนักเรียน	45 (81.81%)	นักเรียนสามารถใช้ความรู้ใหม่หรือมีทักษะในการแก้ปัญหาขั้นสูงและซับซ้อนได้

จากตาราง 5.1 พบว่าแบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามความคิดของครู ซึ่งเรียงตามการให้ความสำคัญจากมากไปหาน้อย ประกอบด้วย (1.1) การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ (1.2) การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่หรือการนำความรู้ใหม่ไปใช้ได้ (เน้นกระบวนการกลุ่ม) และนำเสนอผลงาน (1.3) การใช้ปัญหาที่พบในชีวิต/ โลกความเป็นจริง/ ข้อสอบนานาชาติ PISA (1.4) การแสดง

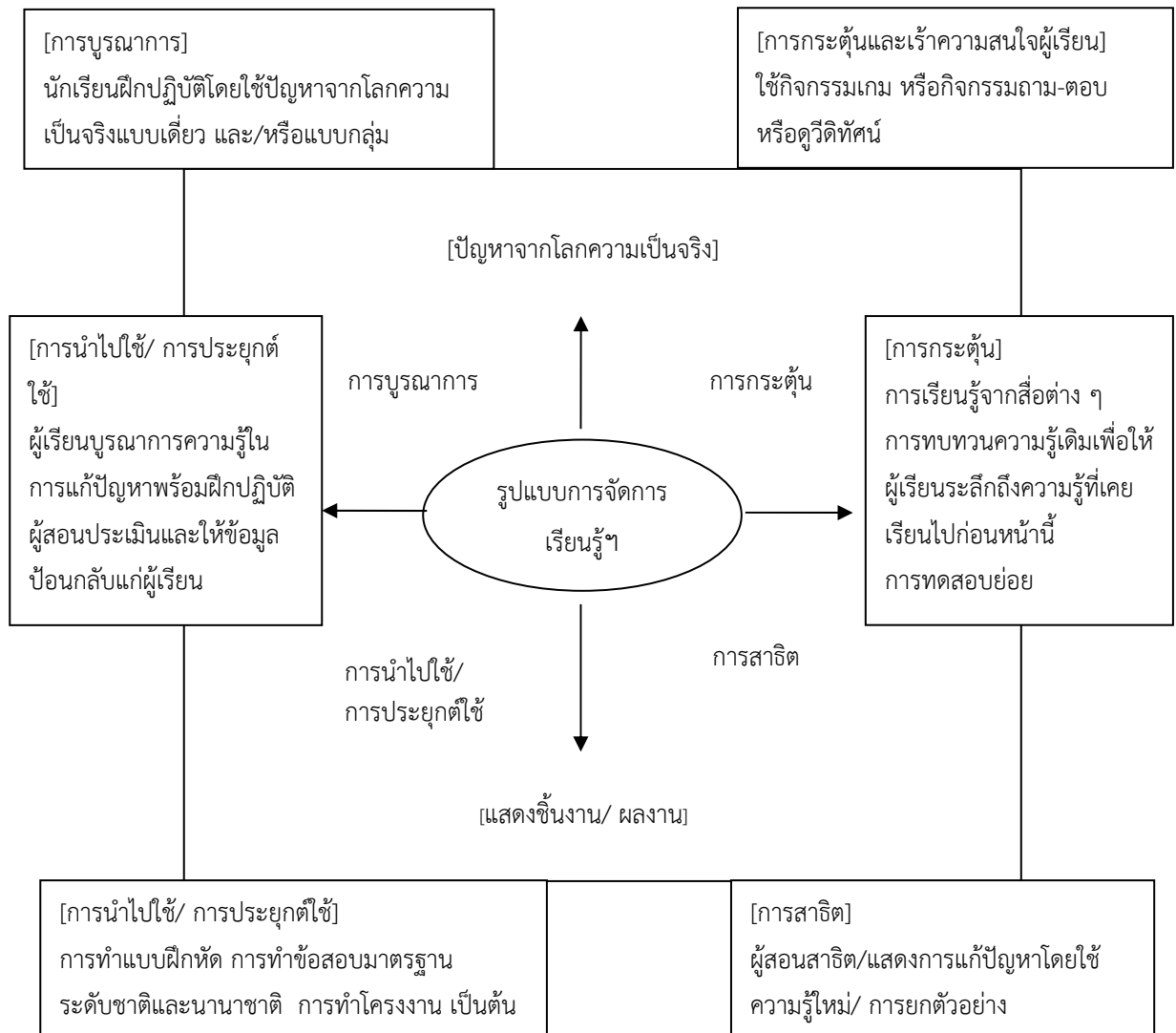
ความรู้ใหม่หรือสาธิตให้นักเรียนได้รับรู้ และ (1.5) การบูรณาการความรู้ใหม่ในโลกการเรียนรู้ของนักเรียน



ภาพ 5.1 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

จากภาพ 5.1 แสดงกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จากกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ซึ่งกิจกรรมการเรียนจะเน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยลักษณะกิจกรรมประกอบด้วย การฟังคำบรรยายจากครู การทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนไป การสนทนาและถามตอบ การอภิปรายร่วมกัน การทำงานกลุ่ม และการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

2. ผลการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เสนอด้วยภาพ 5.2 ดังต่อไปนี้



ภาพ 5.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์

จากภาพ 5.2 เป็นการแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จะเกี่ยวข้องกับการบูรณาการ (ฝึกปฏิบัติโดยใช้ปัญหาจากโลกความเป็นจริง) การกระตุก (กิจกรรมเกม การถามตอบ การศึกษาจากวีดิทัศน์ การระลึกความรู้ การทดสอบย่อย) การสาธิต (ผู้สอนแสดงการแก้ปัญหา ยกตัวอย่างให้นักเรียนเห็นประโยชน์) และการนำไปใช้/การประยุกต์ใช้ (การทำแบบฝึกหัด การทำข้อสอบมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ การทำโครงงาน) ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ดังกล่าวเป็น

องค์ประกอบหลักในการออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนต่อไป

และเพื่อให้เห็นผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างเป็นทางการ ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ดังภาพ 5.2 มาจัดทำเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้การจัดทำแผนหรือแนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เกิดความชัดเจนซึ่งมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังภาพ 5.3 ต่อไปนี้



ภาพที่ 5.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์

สำหรับตัวอย่างแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ เป็นดังตาราง 5.2 ต่อไปนี้

ตาราง 5.2 แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นที่	แนวทางการจัดการเรียนรู้	คำอธิบาย
1	1.1 การกระตุ้นและสร้างความสนใจผู้เรียน	การใช้เกมบิงโก เกมใบ้คำ เกม 20 คำถาม และเกมทายคุณสมบัติ เป็นต้น
	1.2 ทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ เรียนรู้เนื้อหาสาระใหม่ โดยใช้กิจกรรมเกม หรือกิจกรรมถาม-ตอบ หรือกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อกระตุ้น/สร้างความสนใจของนักเรียน	การใช้คำถามตามแนวโสเครติส การดูเนื้อหาสาระจากวีดิทัศน์ การทดสอบย่อย
2	2.1 การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ โดยการใช้สื่อการเรียนประกอบการอธิบาย และการใช้คำถาม 5W และการใช้คำถามตามแนวโสเครติส การใช้คำถามแบบ Shooting & Fishing เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกคิดและตอบคำถาม	การใช้ Mini-lecture Chart 5W คำถามตามแนวโสเครติส (PAPERCLIP) Shooting Question (Yes/No Question) Fishing Question
	2.2 การให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ พร้อมการให้ข้อมูลป้อนกลับ	การทำแบบฝึกหัดที่เรียงจากง่ายไปหายาก การทดสอบความรู้
	2.3. การยกตัวอย่างที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง/ประจำวัน เพื่อเสนอแนวทางการนำไปใช้หรือประยุกต์ใช้	การเสนอตัวอย่างที่เชื่อมโยงจากชีวิตจริง เช่น การบอกตำแหน่งพิกัดของตนเอง การระยะทางทางที่สั้นที่สุดในการไปจุดหมายปลายทาง การย่อส่วน/ขนาดของรูปร่างต่าง ๆ
3	การแบ่งกลุ่มนักเรียน 3-4 คน/กลุ่ม ให้ร่วมมือกันออกแบบงาน/ชิ้นงาน ที่ใช้ความรู้จากเนื้อหาสาระที่ได้เรียน	การให้นักเรียนออกแบบและวางแผนการทำชิ้นงานจากเนื้อหาสาระที่ได้เรียน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การจดบันทึกมติกลุ่ม การร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นต้น

ขั้นที่	แนวทางการจัดการเรียนรู้	คำอธิบาย
4	นักเรียนสรุปองค์ความรู้ สาระสำคัญ ความคิดรวบยอดในสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยใช้ผังกราฟิก	การใช้ผังกราฟิกหรือรูปแบบอื่น ๆ ในการสรุปองค์ความรู้ และเชื่อมโยงให้เห็นถึงประโยชน์ในการนำไปใช้ในชีวิตจริง การให้ข้อมูลป้อนกลับ และปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน
5	การประยุกต์ใช้/การนำไปใช้	การทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตจริง การทำข้อสอบมาตรฐานระดับชาติ O-Net และนานาชาติ PISA, TIMSS การทำโครงการ การบูรณาการความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้และแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เสนอให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัยและผู้ทรงคุณวุฒิ รวมจำนวน 8 ท่าน ถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ฯ พบว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่า $CVI=0.875 > 0.80$ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้และแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนได้ต่อไป

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อสรุปและประเด็นที่จะอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. แบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามความคิดของครู ซึ่งเรียงตามการให้ความสำคัญจากมากไปหาน้อย ประกอบด้วย (1.1) การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้ (1.2) การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่หรือการนำความรู้ใหม่ไปใช้ได้ (เน้นกระบวนการกลุ่ม) และนำเสนอผลงาน (1.3) การใช้ปัญหาที่พบในชีวิต/โลกความเป็นจริง/ ข้อสอบนานาชาติ PISA (1.4) การแสดงความรู้ใหม่หรือสาธิตให้นักเรียนได้รับรู้ และ (1.5) การบูรณาการความรู้ใหม่ในโลกการเรียนรู้ของนักเรียน มีความสอดคล้องกับแนวคิดของบิลลิงส์ กอฟฟีย์ โกลด์เด็น และเวลล์ (Billings, Coffey, Golden, &

Well, 2013) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมกับหัวข้อการเรียนรู้ใหม่ การสร้างความสนใจด้วยกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจแนวคิดใหม่ ๆ และการสร้างความรู้ใหม่ ๆ ผ่านการแลกเปลี่ยนและการคิดของแต่ละคน ตลอดจนการสนทนาและอภิปรายโต้แย้งระหว่างกัน และยังสอดคล้องกับการศึกษาของแมกโน (Magno, 2010: 148) ที่แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ การที่นักเรียนสามารถตีความ ประเมิน ข้ออภิปราย และสรุปการเรียนรู้ ทั้งยังสอดคล้องกับ ปิยะนุช ฉิมพา (2551) ที่แสดงให้เห็นว่าความสามารถด้านเหตุผลเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่าแบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ ควรให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม เพื่อสร้างบรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการอภิปราย โต้แย้งโดยใช้เหตุผลและกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ที่สำคัญแบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าวนี้ จะเป็นส่วนสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้ครูได้แนวทางและวิธีการที่สะดวกและรวดเร็วในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียน เพราะแบบปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ นี้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยได้ใช้กับนักเรียน และเกิดผลการพัฒนาที่ชัดเจนซึ่งนำไปสู่การจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพ ทั้งยังสนองตอบต่อนโยบายของประเทศชาติในการปฏิรูปการศึกษาต่อไป

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จะเกี่ยวข้องกับการบูรณาการ (ฝึกปฏิบัติโดยใช้ปัญหาจากโลกความเป็นจริง) การกระตุ้น (กิจกรรมเกม การถามตอบ การศึกษาจากวีดิทัศน์ การระลึกความรู้ การทดสอบย่อย) การสาธิต (ผู้สอนแสดงการแก้ปัญหา ยกตัวอย่างให้นักเรียนเห็นประโยชน์) และการนำไปใช้/การประยุกต์ใช้ (การทำแบบฝึกหัด การทำข้อสอบมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ การทำโครงการ) ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ททัยรัตน์ ภูงามจิตร (2558) ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีปัญหาในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน โดยลักษณะของกิจกรรมมุ่งเน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปกิจกรรมและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของซอนเดอร์ส (Saunders, 2014) ที่ใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียน โดยแนวคิดดังกล่าวจะเน้นวิธีการที่หลากหลายในการจัดการเรียนรู้ เช่น การสนทนาพูดคุยระหว่างนักเรียนและครู การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียนด้วยกัน และระหว่างนักเรียนและครู การศึกษาจากวีดิทัศน์ ตลอดจนการให้นักเรียนทำโครงการโดยนำความรู้ที่ได้ศึกษาเรียนรู้มาดำเนินการ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการยกระดับและส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้ โดยการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ และแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามที่ได้เสนอให้ชัดเจนก่อนนำไปใช้หรือปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนต่อไป

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะของการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือเรียนรู้หรือสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ดังนั้นบทบาทของครูผู้สอนในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างมากเพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้บรรลุผล และนักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง นั่นคือการทำหน้าที่ครูผู้สอนจะต้องเตรียมเอกสารการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ที่สัมพันธ์กับคำอธิบายในแต่ละองค์ประกอบ/ กิจกรรม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

3. ควรมีการศึกษาและวิจัยเพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้หรือนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนากระบวนการคิดให้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และระดับชั้นมัธยมศึกษา สำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเพิ่มเติมครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จากกลุ่มโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการสอบ O-Net, PISA หรือ TIMSS สูง เช่น กลุ่มโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐ กลุ่มโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ในลักษณะการบูรณาการระหว่างความคิดวิเคราะห์และเนื้อหาสาระตามหลักสูตรในทุกประเภทการศึกษาและทุกระดับการศึกษา เพื่อตอบสนองตามนโยบายภาครัฐด้านการศึกษา 4.0 ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและวิจัยเพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้หรือนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนากระบวนการคิดให้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และระดับชั้นมัธยมศึกษา สำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเพิ่มเติมครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จากกลุ่มโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการสอบ O-Net, PISA หรือ TIMSS สูง เช่น กลุ่มโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยภาคีรัฐ กลุ่มโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ในลักษณะการบูรณาการระหว่างการคิดวิเคราะห์และเนื้อหาสาระตามหลักสูตรในทุกประเภทการศึกษาและทุกระดับการศึกษา เพื่อตอบสนองตามนโยบายภาครัฐด้านการศึกษา 4.0 ต่อไป