

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาระดับอาชีวศึกษา และการศึกษาด้านชีวิต โดยมุ่งผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. 2551 : 3) ทั้งยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีความรู้อันเป็นสากล มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. 2551 : 5) คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคุณภาพคน เนื่องจากเป็นวิชาที่ต้องให้เหตุผล กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ มีทักษะการแก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรอบคอบ วางแผนตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม เป็นเรื่องมีสำคัญในการศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและก่อให้เกิดการพัฒนาในศาสตร์ต่างๆ (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2550 : 1)

จากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนโพธิสารพิทยากร พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จะเห็นได้จากคะแนน O-Net ของนักเรียนโรงเรียนโพธิสารพิทยากร ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 ถึงปีการศึกษา 2558 พบว่าคะแนนวิชาคณิตศาสตร์คะแนนเต็ม 100 คะแนน ปีการศึกษา 2557 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 33.64 คะแนน ปีการศึกษา 2558 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 39.23 คะแนน จากผลการสอบทำให้ครูผู้สอนค้นหาสาเหตุที่ทำให้นักเรียนไม่ผ่านโดยการสอบถาม สัมภาษณ์ ซึ่งผลการสอบถามนั้นพบว่า มีสาเหตุสอดคล้องกับการสำรวจของนักเรียนไทยที่อ่อนคณิตศาสตร์จากการสำรวจความคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ 474 คน นักเรียน 971 คน จากโรงเรียนนำร่องการใช้หลักสูตรพุทธศักราช 2542 จำนวน 169 โรงเรียนนั้น เพราะนักเรียนส่วนมากคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เนื้อหาบางตอนยากที่จะเข้าใจ นักเรียนไม่ชอบคิดคำนวณ หรือไม่ชอบแก้ปัญหา ขาดการฝึกฝนและทบทวนด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ไม่กระตือรือร้นในการเรียน เนื่องมาจากเปิดโอกาสให้ซ่อมตลอดเวลา ประกอบกับครูผู้สอนอธิบายไม่รู้เรื่อง ครูดู ครูไม่อดทนในการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ ครูไม่ใช่สื่อ

การสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจ ครูให้นักเรียนอ่านเองสรุปเองแล้วมาสอบ วิธีสอนของครูไม่น่าสนใจ ประกอบกับ เวลาเรียนมีน้อย และจำนวนนักเรียนในห้องมากเกินไป (สมวงษ์ แปลงประสพโชค, สมเดช บุญประจักษ์ และจรรยา ภูอุดม. 2551 : 23-27)

ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่ต้องมีการปฏิรูปการเรียนรู้และพัฒนาในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านเนื้อหา วิธีสอน และการผลิตสื่อใช้เอง สิ่งที่สำคัญคือครูต้องแม่นยำในเนื้อหาและวิธีสอนเพื่อที่จะทำให้ครูสามารถผลิตสื่อให้เหมาะสมกับนักเรียน บทเรียนคณิตศาสตร์จัดเป็นสิ่งจำเป็นเพราะเป็นอุปกรณ์ที่มีเนื้อหาวิชาตรงตามหลักสูตร ตามวัตถุประสงค์ของโรงเรียน เป็นคู่มือสำหรับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียน จากการเรียนการสอนวิชา ค 31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า เรื่อง เซต นักเรียนมักจะมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ สาเหตุจากการที่นักเรียนขาดการฝึกฝน ขาดการทบทวน อีกทั้งเนื้อหา เรื่อง เซต ที่อยู่ในสาระที่ 4 พีชคณิต เป็นบทที่เนื้อหามีความสำคัญต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นรากฐานและเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกสาขา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553 : 1) ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยจัดทำบทเรียนคณิตศาสตร์

ความสำคัญของปัญหาอีกประเด็นหนึ่ง คือ นักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน ในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงระดับความสามารถของผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องเริ่มจากง่ายไปยาก จากรูปธรรมไปสู่นามธรรมใช้สื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าอันได้มาซึ่งกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ร่วมกัน (ศุภกิจ เถลิวิสูตรมกุล. 2553 : คำนำ) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้วิธีการสอนแบบอุปนัย ซึ่งเป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนานักเรียนให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนในการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. **ขั้นเตรียม** เป็นขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เร้าความสนใจให้อยากเรียนเตรียมความพร้อมหรือทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง 2. **ขั้นสอน** เป็นขั้นดำเนินการสอน ดำเนินการเป็นขั้นตอน ครูผู้สอนยกตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป 3. **ขั้นสรุป** นำผลจากการอภิปราย หรือตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างในขั้นสอนมาช่วยกันสรุป ตั้งกฎเกณฑ์ ทฤษฎี หลักการหรือสูตร 4. **ขั้นนำไปใช้** ให้นักเรียนนำข้อสรุป กฎเกณฑ์ ทฤษฎี หลักการหรือสูตรต่าง ๆ ที่นักเรียนสรุปได้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัด ครูสังเกตว่านักเรียนนำไปใช้ถูกต้องหรือไม่ (ชมขนาด เชื้อสุวรรณทวี. 2542 : 70) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิน โรจน์นุกุลวนิช (2548 : 83) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการสอนแบบอุปนัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบอุปนัย สูงกว่าเกณฑ์ และพริ้นซ์ และเฟลเดอร์ (Prince; & Feider, 2006, อ้างถึงใน ชีณรัตน์ สังหร, 2556 : 28) ได้ศึกษาทบทวนสิ่งที่เกี่ยวข้องในการใช้ขั้นตอนการสอนแบบอุปนัยโดยทั่วไป ได้ผลสรุปว่าวิธีการสอนแบบอุปนัยยังคงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและเป็นวิธีการที่มีหลักการทั่วไปสำหรับการทำให้บรรลุผลทางการเรียนรู้

จากเหตุผลที่กล่าวมา ทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญในการที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการหาวิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในว่าการเรียนการสอนเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต

มาช่วยให้การสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ ที่จะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต กับเกณฑ์ ร้อยละ 65
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบผลที่ได้รับจากการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และจะเป็นแนวทางหนึ่งที่ครูจะนำไปพัฒนาสื่อในหน่วยอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 341 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากทั้งหมด 8 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 341 คน โดยใช้ห้องเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยทางโรงเรียนได้จัดนักเรียนของแต่ละห้องเรียนแบบกระจายความสามารถทางการเรียนของนักเรียน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชา ค 31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 เรื่อง เซต ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้เวลาในการวิจัย ทั้งหมด 17 คาบ คาบละ 50 นาที โดยทำการทดลองสอน 15 คาบ ทดสอบก่อนเรียน 1 คาบและ ทดสอบหลังเรียน 1 คาบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัย หมายถึง การสอนจากรายละเอียดปลีกย่อยไปหา กฎเกณฑ์ โดยการให้ข้อมูลต่างๆหรือตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่างมาให้ศึกษา เพื่อให้ นักเรียนได้สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบลักษณะร่วม ซึ่งจะได้นำลักษณะที่เหมือนกันหรือคล้ายกันจากตัวอย่างต่าง ๆ มา เป็นข้อสรุป มีขั้นตอนการสอนแบบอุปนัยทั้งหมด 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ชี้นำ เป็นขั้นทบทวนความรู้เดิม
2. ขั้นสอน เป็นการยกตัวอย่างหลายๆตัวอย่าง ใช้เอกสารฝึกหัด และใช้การถาม-ตอบ ให้ นักเรียนพิจารณา เพื่อให้ นักเรียนได้ค้นหา เปรียบเทียบ สังเกตลักษณะร่วม
3. ขั้นสรุปกฎเกณฑ์ ให้ นักเรียนนำลักษณะร่วมมาสรุปองค์ความรู้เป็นของตนเอง บางกรณี ครูอาจเป็นผู้ร่วมสรุปด้วย
4. ชี้นำไปใช้ เป็นขั้นที่ทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์หรือข้อสรุปที่ได้ มาแล้วว่าสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือแบบฝึกหัดได้หรือไม่

2. บทเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เซต หมายถึง บทเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้นจาก ง่ายไปหายากอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยยึดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากคู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งในบทเรียนนี้จะ ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

- ชื่อบทเรียน
- ตัวชี้วัด
- สาระการเรียนรู้
- กิจกรรมการเรียนรู้
- สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- การวัดและการประเมินผล

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการตอบแบบทดสอบด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ หลังการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดออกมาเป็นคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ผู้สอนสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ(Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ในวิชา ค 31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5. เกณฑ์ หมายถึง คะแนนที่จะยอมรับว่าหลังการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ แล้วนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ร้อยละ 65 ทั้งนี้การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิเคราะห์จากคะแนนสอบหลังเรียน แล้วนำมาเฉลี่ยมาเทียบเกณฑ์เป็นร้อยละ 65 นั้นใช้สถิติเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 : 22) ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 - 100	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน ดีเยี่ยม
คะแนนร้อยละ 75 - 79	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน ดีมาก
คะแนนร้อยละ 70 - 74	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน ดี
คะแนนร้อยละ 65 - 69	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน ก่อนข้างดี
คะแนนร้อยละ 60 - 64	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน น่าพอใจ
คะแนนร้อยละ 55 - 59	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน พอใช้
คะแนนร้อยละ 50 - 54	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
คะแนนร้อยละ 0 - 49	หมายถึง	ได้ระดับผลการเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

6. ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ทศนคติของนักเรียนที่มี การแสดงออกทางพฤติกรรมถึงความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ซึ่งวัดจากแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ 1, 2, 3, 4 และ 5 ซึ่งหมายถึงมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามลำดับและการนำเสนอใช้การประเมินค่าความคิดเห็นของ (ประคอง กรรณสูต. (2538 : 77) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ ในระดับมาก

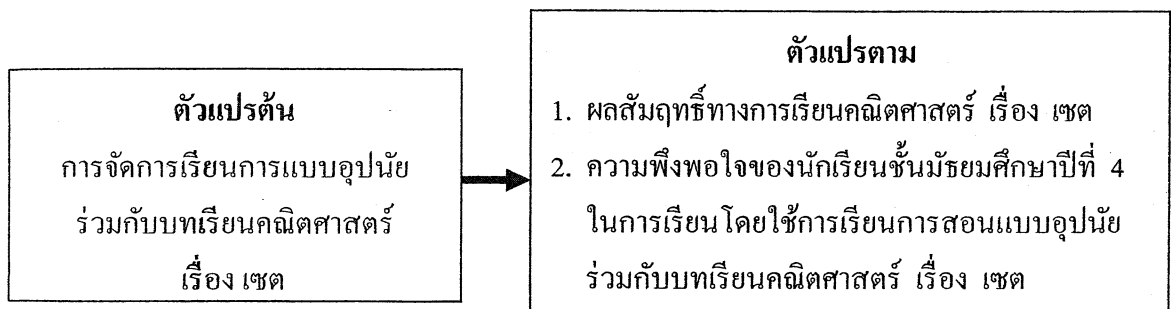
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ ในระดับน้อยที่สุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจในการเรียนสูงขึ้น โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สูงกว่าก่อนได้รับการสอน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบอุปนัยร่วมกับบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65