

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อติดตามผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาตวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541. 4 รายวิชา คือ ค 101 ค 203 ค 011 และ ค 041

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ 4 รายวิชา คือ ค 101 (ม.1) ค 203 (ม.2) ค 011 (ม.3 โครงสร้าง 1) และ ค 041 (ม.3 โครงสร้าง 2) ของโรงเรียนบ้านกาตวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 364 คน และครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนบ้านกาตวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 คน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา ค 101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าความเชื่อมั่น 0.96

ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามสำหรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา ค 203
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่น 0.99

ชุดที่ 3 เป็นแบบสอบถามสำหรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา ค 011
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โครงสร้าง 1 มีความเชื่อมั่น 0.81

ชุดที่ 4 เป็นแบบสอบถามสำหรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา ค 041
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โครงสร้าง 2 มีค่าความเชื่อมั่น 0.96 และแบบสัมภาษณ์ใช้สัมภาษณ์ใน

ลักษณะการประชุมครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั้ง 4 รายวิชา ประเด็นเหมือนกับแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามคำนวณค่าสถิติ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปของคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS เพื่อหาค่าแรงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบการบรรยาย ส่วนข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามปลายเปิดและการสัมภาษณ์ในลักษณะการประชุมครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนำเสนอในลักษณะการบรรยาย

สรุปผลการวิจัย

การติดตามผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสอบถามผู้เรียนและสัมภาษณ์ผู้สอนพบว่า

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ค 101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง

ผลจากนักเรียน ด้านการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้ปฏิบัติมากคือการตรวจผลงานของนักเรียนสม่ำเสมอ การอบรมตักเตือน แนะนำให้นักเรียนเป็นคนดี การจัดเตรียมใบงานให้นักเรียน และที่ครูได้ปฏิบัติน้อยคือการแจกใบงานครั้งละหลายใบงาน การให้นักเรียนใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรมนักเรียนที่นักเรียนได้ปฏิบัติมาก คือได้ทำงานเป็นกลุ่ม ยอมรับความคิดเห็นของส่วนรวมทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ที่ได้ปฏิบัติน้อยคือการได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่น ด้านความพึงพอใจนักเรียนพึงพอใจมากคือ การทำงานเป็นกลุ่ม การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน การแสดงความคิดเห็นในบทเรียน และที่นักเรียนพึงพอใจน้อยคือ การช่วยครูสร้างอุปกรณ์การเรียน การร่วมกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ผลจากครู ด้านการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้ปฏิบัติมากคือ การได้อบรมสั่งสอนแนะนำตักเตือนให้นักเรียนเป็นคนดีมีการเอาใจใส่ดูแลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนสม่ำเสมอ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามแผนที่ครูกำหนด ด้านพฤติกรรมการเรียน เนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนที่นักเรียนต้องศึกษาหาความรู้หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนขาดความเพียรพยายาม ความมานะอดทนในการศึกษาหาความรู้ ด้านความพึงพอใจในการเรียน นักเรียนพึงพอใจกับการใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานและการศึกษาหาความรู้

ระดับผลการเรียน ไม่มีระดับผลการเรียน 0 ผลการเรียนมีตั้งแต่ 1 ถึง 4 ส่วนใหญ่ ได้ระดับผลการเรียน 2 (จากตาราง 1 หน้า 35)

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ค 203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง

ผลจากนักเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้ปฏิบัติมาก คือ การอบรม ตักเตือนแนะนำให้นักเรียนเป็นคนดี การตรวจสอบผลงานของนักเรียนสม่ำเสมอ และที่ครูได้ปฏิบัติ น้อยคือการให้นักเรียนใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนรู้ การวิจารณ์ผลงานของเพื่อน การจัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการปฏิบัติกิจกรรม การจัดเตรียมเอกสารหนังสือสื่ออุปกรณ์ให้นักเรียนใช้ศึกษาค้นคว้า ด้านพฤติกรรมการเรียนที่นักเรียนได้ปฏิบัติมาก คือการส่งงานตามที่ครูนัดหมาย การยอมรับความคิดเห็นของส่วนรวม การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ที่นักเรียนได้ปฏิบัติ น้อย คือ การได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่น การใช้เวลาวางในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ด้านความพึงพอใจนักเรียนพึงพอใจมากคือ การทำงานเป็นกลุ่ม การใช้เวลาวางในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม นักเรียนพึงพอใจน้อยคือการช่วยครูสร้างอุปกรณ์การเรียน การร่วมกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การร่วมกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ผลจากครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เคร่งเครียดในการเรียน แต่การจัดเตรียมเอกสาร เช่น ใบงาน ใบความรู้ ให้นักเรียนมีปัญหาเนื่องจากมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้นเตอร์ไม่เพียงพอกับครูที่จะใช้งานตลอดจนการจัดพิมพ์ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่ถูกต้องสมบูรณ์เหมือนต้นฉบับ ครูผู้สอนต้องเสียเวลาในการปรับแก้ก่อนจะดำเนินการปริ้นออกมาให้นักเรียนใช้ ด้านพฤติกรรมการเรียนเนื่องจากนักเรียนไม่เข้าใจบทบาท

หน้าที่ของตนเองในการเรียน โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นผลทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่องานที่ได้รับมอบหมายค่อนข้างน้อย ด้านความพึงพอใจนักเรียนพึงพอใจที่ได้ทำงานกลุ่ม

ระดับผลการเรียน นักเรียนได้ระดับผลการเรียน 0 ลดลง มีระดับผลการเรียนทุกระดับ ตั้งแต่ 0 ถึง 4 ส่วนใหญ่ได้ระดับผลการเรียน 1 (จากตาราง 5 หน้า 47)

3. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม
ผลจากนักเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้ปฏิบัติมากคือ การแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มถาวรกลุ่มละ 3-5 คน ตั้งแต่ต้นภาคเรียน ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน ให้นักเรียนได้เลือกชิ้นงานในการจัดทำแฟ้มสะสมงานด้วยตนเอง ที่ครูได้ปฏิบัติน้อย คือ การให้นักเรียนแก้ไขผลงานหลังการตรวจทุกครั้ง การให้นักเรียนใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนรู้ การแจ้งผลการตรวจงานให้นักเรียนทราบ ด้านพฤติกรรมการเรียนที่นักเรียนได้ปฏิบัติมากคือการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การทำงานเป็นกลุ่ม ส่งงานตามที่ครูนัดหมาย ที่นักเรียนได้ปฏิบัติน้อยคือการกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการเรียนก่อนจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่น ด้านความพึงพอใจ นักเรียนพึงพอใจมากคือ การทำงานเป็นกลุ่ม การร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้เวลาวางในการศึกษาหาความรู้ นักเรียนพึงพอใจน้อย คือการร่วมกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการร่วมกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การช่วยครูสร้างอุปกรณ์การเรียน

ผลจากครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนเรียนอย่างสบายไม่เคร่งเครียดกับการเรียน มีการมอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม การจัดเตรียมใบงาน ใบความรู้ให้นักเรียนไม่ทันการณ์ เนื่องจากมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้นเตอร์ ไม่เพียงพอกับครูในการใช้งาน ด้านพฤติกรรมการเรียน นักเรียนไม่ยอมรับการเรียนการสอนที่นักเรียนต้องศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ต้องการให้ครูสอนและบอกความรู้ตลอดเวลา ด้านความพึงพอใจในการเรียน นักเรียนพึงพอใจที่ทำงานเสร็จตามที่ครูกำหนดทำให้ส่งงานตรงเวลา

ระดับผลการเรียน ไม่มีนักเรียนได้ระดับผลการเรียน 0 และ 2 ส่วนใหญ่ได้ระดับ
ผลการเรียน 4 (จากตาราง 9 หน้า 58)

4. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ค 041 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม
ผลจากนักเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้ปฏิบัติมากคือการอบรม
ตักเตือนแนะนำให้นักเรียนเป็นคนดี การจัดเตรียมใบงานให้นักเรียน การตรวจผลงานของนักเรียน
สม่ำเสมอที่ครูได้ปฏิบัติบ่อยคือ การให้นักเรียนใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนรู้ การจัด
บรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการปฏิบัติกิจกรรม การให้วิจารณ์ผลงานของเพื่อน ด้าน
พฤติกรรมนักเรียนที่นักเรียนได้ปฏิบัติมากคือ การยอมรับความคิดเห็นของส่วนรวม การทำงานร่วม
กับผู้อื่น การทำงานเป็นกลุ่ม ที่ได้ปฏิบัติบ่อยคือ การได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การ
กำหนดเป้าหมายและวางแผนในการเรียนก่อนจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การแลกเปลี่ยนความรู้และ
ประสบการณ์กับผู้อื่น ด้านความพึงพอใจนักเรียนพึงพอใจมากคือ การทำงานเป็นกลุ่ม การพยายาม
และหาคำตอบให้กระจ่างเมื่อมีปัญหาข้อสงสัย การใช้เวลาวางในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ที่
พึงพอใจน้อยคือการร่วมกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน การช่วยครูสร้างอุปกรณ์การเรียน การร่วม
กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลจากครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้เนื่องจาก
โรงเรียนมีกิจกรรมมากและไม่แจ้งให้ครูทราบล่วงหน้า การใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอนไม่ได้
ปฏิบัติเพราะไม่มีสื่ออุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้นักเรียนไป
ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เนื่องจากไม่มีแหล่งให้นักเรียนได้ศึกษา
ค้นคว้า จึงให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติตามอัตราภายใต้ขีดจำกัด สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
แทนครูคือใบงาน มีการพิมพ์ตก ๆ หล่น ๆ ไม่ครบสมบูรณ์ เช่นต้นฉบับทำให้การจัดการเรียนการสอน
หลักๆ ด้านพฤติกรรมนักเรียนนักเรียนไม่เอาจริงเอาจังกับการเรียน เคยประพฤติปฏิบัติเช่นไรก็
ประพฤติปฏิบัติเช่นนั้น การเรียนขึ้นอยู่กับอารมณ์ ไม่เลื่อมต้นเลื่อมปลาย ตามใจตนเอง ไม่มีความ
เพียรพยายามทำงาน ไม่คำนึงถึงคุณภาพและเรียนแบบไม่มีเป้าหมาย

ด้านความพึงพอใจ นักเรียนมีการพึงพอใจที่ได้ทำงานเป็นกลุ่ม การได้วิจารณ์ผลงานของตนเองและผู้อื่น รวมทั้งได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ระดับผลการเรียน ไม่มีนักเรียนได้ระดับผลการเรียน 0 มีระดับผลการเรียนตั้งแต่ 1 ถึง 4 ส่วนใหญ่ได้ระดับผลการเรียน 1 (จากตาราง 13 หน้า 69)

อภิปรายผล

จากการติดตามผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้ออภิปรายดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะเด่น คือนักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้และการทำงาน เป็นการฝึกการทำงานร่วมกันแบบประชาธิปไตย ฝึกความเป็นผู้นำและการทำงานกลุ่ม ฝึกให้รู้จักแสดงความคิดเห็น อภิปรายซักถาม ฝึกให้รู้จักศึกษาค้นคว้า ฝึกให้รู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองที่มีต่อกลุ่ม ฝึกความมีระเบียบวินัย ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี และทำให้บรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น ไม่เคร่งเครียดจนเกินไป

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จากการวิจัยพบว่าแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากประสบการณ์ในการสอนของครู จำนวนคาบสอนของครูมากเกินไป และบางครั้งก็มีงานพิเศษอื่น ๆ ทำให้ครูไม่มีเวลา ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ มีการพูดคุยปรึกษาหารือเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์น้อย ดังนั้นควรมีการร่วมกำหนดแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปในทางเดียวกัน โดยอาจจัดให้มีการอบรมทางวิชาการอยู่เสมอเพื่อให้ครูได้มีประสบการณ์และความคิดใหม่ ๆ หรือขอความอนุเคราะห์จากศึกษานิเทศก์ส่งเอกสารเผยแพร่ความรู้ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาให้ครูมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

3. พฤติกรรมการเรียน จากการวิจัยพบว่า แต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีการยอมรับความคิดเห็นของส่วนรวม และได้ทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ เสริมศักดิ์ สุรวัลลภ (มปป, หน้า 92) ว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมต้องฝึกให้นักเรียนรู้จักทำงานเป็นหมู่คณะ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูแต่ละคนรับทราบนโยบายในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมดังกล่าวโดยตรงอย่างชัดเจน ส่วนการแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มถาวรกลุ่มละ 3-5 คน ตั้งแต่ต้นภาคเรียนนั้น รศ.ดร.สมศักดิ์ ภูววิภาดาภรณ์ ได้เสนอว่าไม่ควรจัดเป็นกลุ่มถาวร ควรมีการเคลื่อนย้ายกลุ่มตลอดเวลา โดยอาจเป็นกลุ่มเล็กใหญ่แล้วแต่ความเหมาะสม จะทำให้นักเรียนตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย ตลอดจนได้เรียนรู้จากเพื่อนในชั้นเรียนโดยทั่วถึง

4. ความพึงพอใจในการเรียน จากการวิจัยพบว่า แต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจกับการที่ได้ทำงานกลุ่ม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนมีความชอบในการเรียนรู้คล้าย ๆ กัน คือชอบให้มีคนช่วยเหลือในการทำงาน ดังนั้น ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อันอาจจะส่งผลให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

5. ระดับผลการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า แต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ระดับผลการเรียนต่างกัน คือ วิชา ค 101 นักเรียนได้ระดับผลการเรียน 2 มากที่สุด ร้อยละ 54.1 ไม่มี 0 วิชา ค 203 นักเรียนได้ระดับผลการเรียน 1 มากที่สุด ร้อยละ 36.1 มี 0 ร้อยละ 0.7 วิชา ค 011 นักเรียนได้ระดับผลการเรียน 4 มากที่สุด ร้อยละ 56.8% ไม่มี 0 และไม่มี 2 วิชา ค 041 นักเรียนได้ระดับผลการเรียน 1 มากที่สุด ร้อยละ 37.5% ไม่มี 0 ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2533, หน้า 111) ที่เห็นว่า ในการให้ระดับผลการเรียนทุกครั้ง ผู้ประเมินไม่จำเป็นต้องให้ระดับผลการเรียนครบทุกระดับผลการเรียนที่สถาบันกำหนด แต่ผู้ประเมินอาจจะสังเกตจากความสามารถเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด ถ้าหากผู้เรียนทั้งหมด มีความสามารถเฉลี่ยเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในระดับสูง ผู้ประเมินอาจจะให้ระดับคะแนนเป็น 4, 3, 2 เท่านั้นก็ได้ และในการ

ประเมินผลการเรียนนั้น ผู้ประเมินจะต้องใช้ดุลยพินิจที่เป็นธรรมในการพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาพิจารณาให้เกิดความถูกต้อง และยุติธรรมยิ่งขึ้น จากข้อคิดเห็นดังกล่าว เมื่อนำมาพิจารณาถึงระดับผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคมที่เรียนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แต่ละแผนกิจกรรม จะเห็นว่ามี ความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด เจน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากครูผู้สอนแต่ละคนเข้าใจเรื่องการนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้แตกต่างกัน ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ครูไม่มีประสบการณ์ อาจจะต้องลองผิดลองถูก เกิดความคับข้องใจ จึงส่งผลทำให้การตัดสินผลการเรียนของนักเรียนในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

6. การเตรียมบุคลากร พบว่า ครูไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง อาจเป็นเพราะว่าครูไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภารกิจทั้งหมดอย่างชัดเจน ทางโรงเรียนน่าจะดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมของครู คือการสร้าง ความตระหนักถึงความจำเป็นที่ครูจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การสอนของตน โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง พยายามสร้างความรู้สึกรับและเต็มใจที่จะนำไปปฏิบัติ ตลอดจนพัฒนาความสามารถของครูเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนให้เหมาะสมกับเทคนิค ยุทธวิธี และสื่อการเรียนการสอน และการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค และวิธีการ เมื่อครูเกิดความตระหนักและยอมรับว่าควรเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนการสอน แล้ว ครูก็ควรจะได้รับความรู้ความเข้าใจว่าตนจะต้องทำอะไรบ้าง และทำอย่างไร ในขั้นตอนนี้อาจให้ความรู้แก่ครูได้โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การฟังบรรยาย ดูการสาธิต ดูวีดิทัศน์ การศึกษาค้นคว้า การสังเกตการสอน การฝึกอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น ในการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการควรทำอย่างจริงจัง และใช้หลาย ๆ วิธีประกอบกัน

7. สิ่งอำนวยความสะดวกหรือสิ่งสนับสนุนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง พบว่า โรงเรียนไม่มีความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน อาทิเช่น อาคาร สถานที่ ห้องเรียน ห้องเสริมการเรียน แหล่งวิทยากร วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่วี วีดีโอ คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ ตลอดจนการให้บริการเพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าโรงเรียนไม่มีงบประมาณเพียงพอ

พอ จึงส่งผลทำให้การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกหรือสิ่งสนับสนุนน้อย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ควรเตรียมการให้พร้อม

8. จากการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม บทบาทของครูคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเปลี่ยนแปลงไปจากการเป็นผู้สอนไปสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนของนักเรียนโดยผ่านสื่อที่อยู่ในรูปของใบงานไม่มากนักน้อย ตามเอกัตภาพ ซึ่งเป็นไปตามเจตนารมณ์ของทางโรงเรียนที่มุ่งหวังให้ครูเปลี่ยนบทบาทของตนเองดังกล่าว และสอดคล้องกับนโยบายของกรมสามัญศึกษาที่ต้องการให้ครูเปลี่ยนบทบาทของตนเอง ตามสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งที่ดี และเป็นนิมิตรหมายอันดีที่จุดประกายความคิดนี้ให้กับคณะครูคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม

9. จากการสอบวิทยานิพนธ์ปรากฏว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยยังไม่ชัดเจนในการสร้างเครื่องมือ การสร้างเครื่องมือควรยึดจุดประสงค์ของการวิจัย โดยจุดประสงค์ของการวิจัยต้องระบุให้ชัดเจนเพื่อจะถามได้ตรงประเด็น และคำถามไม่ควรมากเกินไป

10. แบบสอบถามของนักเรียนและแบบสัมภาษณ์ ครูไม่ควรใช้ประเด็นเดียวกัน อย่างเช่น ความพึงพอใจของนักเรียนไม่ควรจะสัมภาษณ์ครูเพราะครูบอกอาจจะผิดพลาดได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. อาจารย์ผู้สอนควรนำข้อมูลที่ได้จากการติดตามผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แต่ละรายวิชาไปปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม ให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง เหมาะสมตามหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และมีการประเมินผลตามสภาพจริง
2. ความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น บุคลากร อาคารสถานที่ งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ สื่อ เอกสารตำรา สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ห้องเรียน ห้องเสริมการเรียนรู้ และแหล่งวิทยาการ โดยเฉพาะห้องสมุดของโรงเรียน ควรมีสื่ออุปกรณ์ ตำราไว้บริการเพื่อให้นักเรียนได้ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. ทางโรงเรียนควรเชิญนักวิชาการเฉพาะด้านหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาแนะนำเพื่อปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคมหรือวิชาอื่น ๆ
4. ทางโรงเรียนควรมีการติดตามผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป เพื่อหาข้อมูลที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์