



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตัวอย่างประชากร เป็นครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 9 ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มแบบแบ่งชั้นหลายชั้นคอน (Multi-Stage Stratified Random Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างประชากรโรงเรียนมาจากแต่ละจังหวัดใน 5 จังหวัด คือ จังหวัดขอนแก่น เลย สกลนคร หนองคายและอุดรธานี โรงเรียนทั้งหมด 189 โรงเรียน สุ่มอย่างง่ายในอัตราส่วน 1 : 4 ได้ตัวอย่างประชากรโรงเรียนมา 45 โรงเรียน แล้วสุ่มตัวอย่างประชากรครูคณิตศาสตร์โดยสุ่มอย่างง่ายมาโรงเรียนละ 5 คน ได้จำนวนตัวอย่างประชากรจากแบบสอบถามที่กลับคืนมาทั้งสิ้น 189 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 45 ข้อ เป็นแบบสอบถามในด้านต่าง ๆ คือ

1. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคือ จำนวนและตัวเลข เศษส่วนและทศนิยม สมการและอสมการ อัตราส่วนและร้อยละ พื้นที่ปริมาตรและพื้นที่ผิว ทฤษฎีพีทาโกรัส เรขาคณิต ความน่าจะเป็นและสถิติ
2. ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรกคือความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูต่เวที ความมีระเบียบวินัย ความเสียสละ ความสามัคคี การประหยัด ความยุติธรรม ความมีเหตุผล ความอดสาหะ ความเมตตากรุณา

3. วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่

3.1 การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมทางอ้อมโดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

3.2 การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมทางอ้อมโดยครูใช้กลวิธีสอน

แบบสอบถามสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าตามแบบของลิเคิร์ท แบ่งเป็น 5 ระดับ เพื่อให้ครูคณิตศาสตร์แสดงความคิดเห็นว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2530 ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรก วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม มีความสอดคล้องเหมาะสมกันหรือไม่โดยแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น เห็นด้วยว่าสอดคล้องเหมาะสมมากที่สุด สอดคล้องเหมาะสมมาก สอดคล้องเหมาะสมปานกลาง สอดคล้องเหมาะสมน้อย สอดคล้องเหมาะสมน้อยที่สุด และให้ระดับคะแนนเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ส่งไป 225 ชุด ผู้วิจัยได้รับคืนมา 189 ชุดคิดเป็น ร้อยละ 84 ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่ามัธยิม เลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ครูคณิตศาสตร์มีความคิดเห็นว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรกในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัย เสนอมีความสอดคล้องเหมาะสมมาก

เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม ได้แก่ เศษส่วนและทศนิยม สมการและอสมการ อัตราส่วนและร้อยละ พื้นที่ปริมาตรและพื้นที่ผิว ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ความน่าจะเป็นและสถิติ และเรขาคณิต

ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรกในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวทิตะ ความมีระเบียบวินัย ความเสียสละ ความสามัคคี การประหยัด ความยุติธรรม ความมีเหตุผล ความอดทนและความเมตตา กรุณา

วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ใช้วิธีการทางอ้อมโดย (1) ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ เช่น การมอบหมายงานให้นักเรียนทำ ล้วงหน้า การแบ่งกลุ่มให้ทำงาน การให้นักเรียนทำงานเป็นรายบุคคล (2) ครูใช้กลวิธีสอน เช่น การยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่อ้างอิงถึงความรู้ด้านจริยธรรม การใช้บทเรียนแบบโปรแกรม

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครูคณิตศาสตร์ให้ความคิดเห็นว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรกในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มีความสอดคล้องเหมาะสมมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างแสดงการสอนตามลำดับขั้นตอนและได้คัดสรร เนื้อหาคณิตศาสตร์ ความรู้ด้านจริยธรรมและวิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกที่มีความสอดคล้องเหมาะสมกันและให้รายละเอียดประกอบซึ่งเป็นแนวทางให้ครูนำไปสอนได้ นอกจากนั้นยังได้แสดงวิธีการสอดแทรกว่าจะสอดแทรกอย่างไร ทำให้ครูคณิตศาสตร์เกิดความเข้าใจ เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทุกเรื่อง สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมได้ แต่ที่เลือกมาในการวิจัยครั้งนี้ เลือก เฉพาะ เรื่องที่สามารถยกโจทย์ที่เป็นข้อความและดู เรื่องที่ครอบคลุมถึง เนื้อหาย่อยซึ่งเป็นพื้นฐานที่สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมได้ ชัดเจน ความรู้ด้านจริยธรรมที่เลือกมาได้คัดสรร เฉพาะความรู้ด้านจริยธรรมพื้นฐานที่นักเรียนควรจะมีความรู้ และครูควรสอดแทรกในขณะที่ทำการสอนได้ ในการสอนคณิตศาสตร์นั้น เนื้อหาคณิตศาสตร์มีมากและต้องใช้เวลามาก ครูจึงไม่สามารถที่จะนำความรู้ด้านจริยธรรมมาสอนโดยตรงแต่จะค่อยสอดแทรกทีละ เล็กน้อยๆ เพื่อไม่ให้ เสีย เวลา มาก จึงต้องสอดแทรกทางอ้อมโดยยกโจทย์ปัญหาที่อ้างอิงถึงความรู้ด้านจริยธรรมแล้วสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมทันที เมื่อกล่าวถึง เรื่องนั้น หรือสอดแทรกให้เหมาะสมกับช่วง เวลา ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยพยายามที่จะสอดแทรกให้ผสมกลมกลืนกัน ไประหว่าง เนื้อหาคณิตศาสตร์และความรู้ด้านจริยธรรม

อีกประการหนึ่งอาจ เป็น เพราะสังคมกำลังประสบปัญหาด้านจริยธรรมซึ่งนับวันก็ยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ครูคณิตศาสตร์จึง เริ่มตระหนักถึงหน้าที่ที่จะต้องอบรมปลูกฝังความรู้ด้านจริยธรรมให้กับเยาวชนควบคู่ไปกับด้านวิชาการ เพื่อจะได้ผลิตคนที่มีคุณภาพซึ่งจะส่งผลไปยังส่วนรวมให้ดีขึ้น และในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมนั้น ไม่ใช่ เป็นหน้าที่ของครูสังคมศึกษา

เท่านั้น ครูคณิตศาสตร์และครูที่สอนวิชาอื่น ๆ ก็สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมได้ ในเรื่องนี้ ชม ภูมิภาค (2525) กล่าวไว้ว่า ครูทุกคนที่สอนวิชาต่าง ๆ นั้น จะต้องคิดว่า สอนคนไม่ใช่สอนวิชาการอย่างเดียว มีเหตุการณ์ใดที่เป็นเรื่องเกี่ยวกับจริยธรรม ครูต้อง ถือโอกาสสอดแทรกทันที ซึ่งสอดคล้องกับ วรวิณี ศิริโชติ (2527) ที่กล่าวว่า ครูคณิตศาสตร์ ควรศึกษาและฝึกฝนตนเองให้นำจริยธรรมไปแทรกในเนื้อหาคณิตศาสตร์แต่ละเรื่อง แต่ละข้อ เท่าที่จะทำได้หรืออาจนำใจทฤษฎีคณิตศาสตร์ในแบบฝึกหัดมาปรับปรุง โดยกำหนดขอบเขต จากตัวบุคคลและเริ่มจากสิ่งที่ใกล้ตัวที่สุด นอกจากนั้น ยุพิน พิพิธกุล (2528) กล่าวว่า ครูทุกคนมีหน้าที่อบรมจริยธรรมให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนไม่ว่าจะสอนวิชาใดก็ตาม เพราะการสอน จริยธรรมใน เนื้อหาวิชาต่าง ๆ นั้นสามารถสอดแทรกได้แทบทุกเนื้อหาและทุกกิจกรรม อย่างไรก็ตามแม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์ เป็นนามธรรมและเนื้อหาวิชามีมากและยากที่จะอธิบายให้เข้าใจ แต่ถ้าครูตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ด้านจริยธรรมที่ต้องปลูกฝังให้กับเยาวชนแล้ว ครูคณิตศาสตร์ก็สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมได้โดยสอดแทรกทุกโอกาสที่จะทำได้ให้ เหมาะสมกับ เวลา เนื้อหา และความพร้อมของนักเรียน เมื่อครูทุกคนพยายามสอดแทรกความรู้ ด้านจริยธรรมวันละ เล็กน้อย เช่นนี้จะสร้างความตระหนักและความสำนึกให้เกิดขึ้นในจิตใจ ของเยาวชน ซึ่งจะ使他เหล่านั้นเติบโต เป็นพลเมืองดีและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนา ประเทศให้เจริญรุ่งเรืองสืบต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูคณิตศาสตร์
 - 1.1 ควรศึกษาความรู้ด้านจริยธรรม ทาวิธีการใช้ในการสอดแทรกความรู้ ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้เหมาะสม นำไปทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไข ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
 - 1.2 ควรจัดกิจกรรม เสริมให้นักเรียนมีความรู้ด้านจริยธรรมสัมพันธ์กับความรู้ ทางคณิตศาสตร์
 - 1.3 ควรนำความรู้ด้านจริยธรรมสอดแทรกทุกโอกาส เท่าที่จะทำได้ให้เหมาะสม กับเวลา เนื้อหา และความพร้อมของนักเรียน
 - 1.4 ครูควรพัฒนาให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อความรู้ด้านจริยธรรม และนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับโรงเรียน

2.1 ควรจัดให้มีการประชุมครู เพื่อวางแผนการเรียนการสอนร่วมกันในการนำความรู้ด้านจริยธรรมมาสอดแทรกในวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาอื่น ๆ

2.2 ควรส่งเสริมให้ครูไปอบรม หรือ เขียววิทยากรมาอบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านจริยธรรมและวิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาอื่น ๆ

3. ข้อเสนอแนะสำหรับกระทรวงศึกษาธิการ

3.1 ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

3.2 ควรจัดอบรมครูคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ให้มีความรู้ด้านจริยธรรมและวิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมแบบต่าง ๆ

4. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

4.1 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

4.2 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย