

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน นอกจากจะให้ผู้เรียนมีทักษะ กระบวนการเฉพาะทางแล้ว ยังมีความจำเป็นที่จะต้องให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาต่างๆอย่างหลากหลาย ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถจัดการการเผชิญสถานการณ์ต่างๆ และประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาได้

เท่าที่ผ่านมา การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศไทยส่วนมากผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบเดิมๆ ใช้ตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรม ไม่มีการปรับปรุงวิธีการสอนแบบใหม่ๆ ไม่ได้ใช้สื่อการเรียนการสอนที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และที่สำคัญครูไม่เน้นให้ผู้เรียนเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอย่างไร เพราะโดยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม แห้งแล้ง และไม่น่าสนใจอยู่แล้ว ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจในบทเรียน (ยุพิน, 2539) ซึ่งส่งผลทำให้ผู้เรียนส่วนมากไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปี พ.ศ. 2540 ผู้เรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 36.9 คะแนนซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 และยังต่ำกว่าวิชาอื่นๆ เช่น วิชาภาษาไทยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 60 คะแนน วิชาภาษาอังกฤษและวิชาวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันคือ 45.1 คะแนน และวิชาสังคมศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 43.1 คะแนน (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2541: 105-106)

ในปัจจุบันประเทศไทยใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรที่กำหนดสาระ (strand) และมาตรฐาน (standard) เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สถานศึกษาต้องนำไปจัดทำเป็นหลักสูตรของตนเอง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและตรงกับระดับความรู้ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน และสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นหรือชุมชนในขณะเดียวกัน โดยให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

และการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างสมจริงและหลากหลาย แทนการใช้ตำราเรียนหรือหนังสือเรียนเพียงเล่มใดเล่มหนึ่งเป็นหลักในการสอน

Fogarty (1991) ได้กล่าวว่า การจัดหลักสูตรที่ดีมีคุณค่าควรมีลักษณะดังนี้

1. ผสมผสานความรู้ทั่วไปและความรู้เฉพาะทาง
2. เน้นที่คุณค่าของตัวผู้เรียน การเรียนรู้สภาพสังคม วัฒนธรรม การค้นพบ กระบวนการคิดและการจัดประสบการณ์ของโลกของการทำงานให้แก่ผู้เรียน
3. สร้างสรรค์การเรียนรู้ด้วยการให้ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ที่เขาเรียนได้
4. สะท้อนให้ผู้เรียนเห็นความเข้มข้นทางวิชาการ และนำความรู้ไปใช้ในบริบทต่างๆ ได้
5. ฝึกให้ผู้เรียนแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ (นาตยา และคณะ, 2542)

การบูรณาการนับว่าเป็นเรื่องสำคัญในยุคปฏิรูปการเรียนรู้ การจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นวิธีทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่อยู่ในกลุ่มสาระต่างๆ แบบองค์รวม ไม่แยกเรียนเป็นส่วนๆ สามารถให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและเป็นจริงกับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน เป็นการผสมผสานความรู้ทั่วไปกับความรู้เฉพาะทาง ฝึกให้ผู้เรียนแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ และเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ fogarty ข้างต้น และที่สำคัญการศึกษาในปัจจุบันให้ความสำคัญกับเรื่องการบูรณาการมาตรฐานความรู้โดยมองว่าการศึกษาที่เป็นมาตรฐาน ผู้เรียนควรสามารถบูรณาการมาตรฐานต่างๆ ได้ เพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้จริง กรอบโครงสร้างหลักสูตรที่อยู่บนพื้นฐานการศึกษาตามมาตรฐาน จึงนิยมที่จะเชื่อมโยงให้เห็นว่าสิ่งที่ผู้เรียนเรียนในกลุ่มสาระหนึ่งๆ ไปสัมพันธ์กับสาระ (strand) และมาตรฐาน (standard) ของกลุ่มสาระอื่นๆ อะไรบ้าง (นาตยา และคณะ, 2542) ซึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กรอบโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดไว้ในสาระที่ 6 มาตรฐาน 6.4 ดังใจความว่า ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการยังเป็นการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในมาตรา 23 ที่กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับชั้น และในมาตรา 24 ที่กำหนดแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆอย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี, 2545)

สำหรับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ประเทศต่างๆได้ให้ความสนใจต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการอย่างจริงจังและพบว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ดังงานวิจัยของ Beard (2003) เป็นงานวิจัยเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการเปรียบเทียบกับจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบแยกรายวิชา จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้เรียนแบบบูรณาการในวิชาคณิตศาสตร์ชี้ให้เห็นว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ผู้เรียนชอบมาก ผู้เรียนได้เพิ่มความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์มากขึ้น และความกังวลใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ลดลง การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการไม่เพียงแต่จะส่งผลต่อผู้เรียนแล้วแต่ยังส่งผลต่อครูผู้สอนให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนมากขึ้น ดังที่ เอ็ดเกอร์ตัน (Edgerton, 1990 อ้างถึงใน หน่วยศึกษานิเทศก์, 2543: 40) พบว่าหลังจากที่ได้จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการมา 1 ปี ครูร้อยละ 83 ชอบที่จะดำเนินการสอนแบบบูรณาการต่อไปมากกว่าที่จะกลับไปสอนแบบเดิม แม็คไกวเวอร์ (Maciver, 1990 อ้างถึงใน หน่วยศึกษานิเทศก์, 2543: 40) พบว่าครูชอบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเพราะสนับสนุนให้มีการทำงานร่วมกันระหว่างครูผู้สอน และช่วยทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ มีชีวิตชีวามากขึ้น

ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ที่การศึกษาจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น ครูผู้สอนจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมต่อไป และจากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

สืบเนื่องจากการจัดการศึกษาตามมาตรฐาน ส่งผลให้การศึกษาในปัจจุบันมีความอิสระในการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนได้แตกต่างกัน สื่อการเรียนการสอนประเภทต่างๆจะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนแทนการใช้ตำราเพียงเล่มใดเล่มหนึ่งหรือชุดใดชุดหนึ่ง และในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะแตกต่างกันไป สื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งๆอาจจะเหมาะกับเนื้อหาสาระเฉพาะเรื่อง หรืออาจจะใช้ในการเรียนการสอนทั่วไป สื่อบางอย่างอาจจัดทำขึ้นใช้เฉพาะตามความต้องการของผู้สอนในท้องถิ่นนั้นๆ ดังนั้นผู้สอนควรมีความสามารถในการเลือกใช้ จัดเตรียม และนำมาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ และกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเอง อีกทั้งเป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนและอยู่ในวิสัยที่ผู้สอนจะสามารถนำมาใช้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรม สื่อการเรียนการสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม นำไปสู่นามธรรม นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังมีประโยชน์อีกมากมาย อาทิเช่น ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มแจ้งยิ่งขึ้น ช่วยในการสอนผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียน ช่วยประหยัดเวลาในการสอน เป็นการเสริมสร้างความสนใจของผู้เรียน เสริมสร้างเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นรายวิชาของหมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มองเห็นความสำคัญของการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดทำสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมสำหรับสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ และเป็นการสร้างครูให้มีคุณสมบัติและคุณลักษณะที่สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตและเป็นกำลังของประเทศชาติในการสอนผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสำหรับสอนผู้เรียนในรายวิชาอื่นๆ ในระดับอุดมศึกษาต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์
2. เพื่อศึกษาผลของชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์
2. ได้แนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสำหรับสอนผู้เรียนในรายวิชาอื่นๆ
3. ได้แนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการแก่ครูผู้สอนและการนำไปใช้สอนผู้เรียนต่อไปในอนาคต

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548
2. ประเด็นที่ศึกษาในครั้งนี้ประกอบด้วย
 - 2.1 การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชา

การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ โดยเนื้อหาที่นำมาใช้สอนประกอบด้วย แนวคิดและรูปแบบ หลักสูตรบูรณาการ การพัฒนารายวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ การสร้างหน่วยการเรียนรู้จากรายวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ การออกแบบหน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการและการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของหน่วยเรียนที่ออกแบบ และแนวทางการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ

2.2 ผลของชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นในด้านชิ้นงานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ

3. ตัวแปรที่ต้องการจะศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดการเรียนการสอนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ชิ้นงานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ

นิยามศัพท์

นิยามศัพท์ในการทำวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

ชุดการเรียนการสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนประเภทวัสดุประดิษฐ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ภายในชุดการเรียนการสอนประกอบด้วยหน่วยย่อยๆ แต่ละหน่วยประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรมการเรียน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล

การเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การเรียนการสอนโดยการนำศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

รายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่ผู้เรียนชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ทุกคนต้องเรียน โดยรายวิชานี้ประกอบด้วย แนวคิดและรูปแบบหลักสูตรบูรณาการ การพัฒนารายวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ การสร้างหน่วยการเรียนรู้จากรายวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ การออกแบบหน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการและการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบ และแนวทางการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการรวมคะแนนจากแบบประเมินชิ้นงาน การสาธิตการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอน ความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในการเรียนและการสอบ

เจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ โดยวัดจากแบบวัดเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เจตคติต่อรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้เรียนต่อชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ โดยวัดจากแบบวัดเจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล