

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

ในปัจจุบันเป็นที่ประจักษ์ชัดว่าประเทศที่ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งหลายมีฐานะเป็นผู้นำของโลก มีฐานะเศรษฐกิจที่ดี ประชาชนมีความเป็นอยู่ดีและมีความสามารถที่จะช่วยเหลือประเทศอื่นได้ ประเทศที่มีความเจริญน้อยจะถูกเรียกว่าประเทศด้อยพัฒนาหรือล้าหลัง ประเทศเหล่านี้ต้องพึ่งพาอาศัยประเทศอื่น นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผลให้ปัญหาต่างๆมีความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการที่บุคคลจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขจำเป็นต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540:12)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและเป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหา ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ยิ่งกว่านั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ทำให้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมากมาในทุกวันนี้ (สสวท. 2551 : 1) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้มนุษย์สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา สามารถคาดการณ์ วางแผนการแก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2545:15)

ดังนั้นเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาจึงได้กำหนดแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตาม หมวดที่ 4 มาตรา ๒๔ การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัด ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(๒) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

(๓) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รัก การอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(๔) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้ สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(๕) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

(๖) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

อย่างไรก็ตามจะพบว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรซึ่งจากงานวิจัยของสมวงษ์ แปลงประสพโชค สุกัญญา ยีกา และเอนก จันทจรจัญญ (2546) พบว่า ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์จากมากไปน้อยเกิดจาก คือ นักเรียนมีพื้นฐานคณิตศาสตร์ไม่ดี นักเรียนไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้ นักเรียนไม่ชอบคิดและไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง ไม่ชอบคิดคำนวณและนักเรียนไม่สนใจเรียน ตามลำดับ ในระดับอุดมศึกษาก็เช่นเดียวกันโดยเฉพาะในระดับปริญญาตรีหลายหลักสูตรที่มีคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานให้นักศึกษาได้ลงเรียนซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ลงเรียนแล้วไม่ผ่านเกณฑ์เป็นจำนวนมาก เช่นเดียวกันในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาซึ่งเป็นสถาบันที่ผู้วิจัยสอนอยู่ก็มีนักศึกษาจำนวนมากที่ลงเรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้วไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง วารินทร์ รัศมีพรหม (2541) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructionism) จะเป็นการเรียนรู้ที่สังคมสิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วนร่วม และความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยการประนีประนอมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ภาษาและวัฒนธรรมจะเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่ใช้เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากกว่าที่จะซึมซับความคิดความจริงที่เข้ามาสู่ตนเอง โดยมีมุ่งหมายของการเรียนที่ชัดเจน แต่แนวทางที่จะนำไปสู่ปลายทางนั้น จะเป็นอิสระ หรือเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือกแนวทางของตนได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการในรายวิชาคณิตศาสตร์วิเคราะห์
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง

### สมมุติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์วิเคราะห์ ของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์

ร้อยละ 70

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

### 1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร คือ นักศึกษาที่ลงเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์วิเคราะห์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

### 2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาคณิตศาสตร์วิเคราะห์ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย ดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง

3.2 ตัวแปรตาม คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์วิเคราะห์ และเจตคติของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง

### 4. ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการสอนในภาคเรียนที่ 1 / 2554

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เองสำหรับครูและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู
2. เพื่อเป็นการเผยแพร่แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง

## 1. นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตรงกันผู้วิจัยจึงให้นิยามคำศัพท์ต่างๆดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด ขั้นนำความคิดไปใช้และขั้นทบทวน

1.1 ขั้นนำ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในบทเรียน

1.2 ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน อาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม

1.3 ปรับเปลี่ยนความคิด เป็นการสร้างความขัดแย้งทางปัญญา ครูนำเสนอปัญหาให้

นักศึกษาคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล จากนั้นมีการจัดกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3-4 คน เพื่อช่วยกันเสนอแนวคิดแก้ปัญหา

- 1.4 ขั้นนำความคิดไปใช้ เป็นการดำเนินกิจกรรมไตร่ตรอง นักศึกษาภายในกลุ่มตรวจสอบ การแก้ปัญหาของสมาชิกในกลุ่ม โดยซักถามเหตุผลและที่มาของขั้นตอนวิธีหาคำตอบ แล้วให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีแก้ปัญหาหน้าห้องและนักศึกษาคณะอื่นๆช่วยกัน ซักถามในประเด็นที่สงสัย
- 1.5 ขั้นทบทวน เป็นการสรุปโครงสร้างใหม่ทางปัญญา ครูและนักศึกษาช่วยกันสรุป กระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาเป็นแนวคิดของตนเอง จากนั้นให้นักศึกษาทำ แบบฝึกหัดด้วยตนเอง
2. เจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง หมายถึง ความรู้สึก ความ คิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากนักศึกษาได้รับกิจกรรมการเรียนรู้โดย พิจารณาผลการประเมินที่ได้จากแบบวัดเจตคติซึ่งสร้างตามแบบมาตรฐานค่า 5 ระดับของ ลิเกิต(Likert's Method )
3. เกณฑ์ที่กำหนด หมายถึง คะแนนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ โดยกำหนดคะแนนเกณฑ์ คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
4. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง หมายถึง คุณภาพของ กิจกรรมการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์วิเคราะห์ ที่เมื่อนำไปใช้สอนแล้วทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ กำหนดไว้ ในงานวิจัยนี้ใช้สูตร  $E_1/E_2$  สำหรับพิจารณาโดยถือเกณฑ์ 70/70
- 70 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ (วัดได้จากคะแนนการทำ แบบฝึกหัด) คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
- 70 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (วัดได้จากคะแนนการทำ แบบทดสอบหลังเรียน) คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
5. การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การหาวิธีการเพื่อยืนยันข้อความหรือยอมรับในสมบัติ ต่างๆทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นจริงหรือเท็จ ด้วยภาษาทางคณิตศาสตร์