

บทที่ 1

บทนำ



ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์ เป็นสิ่งสร้างสรรค์จิตใจมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับความคิด ขบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์ช่วยจรรโลงใจมนุษย์รู้จักคิดอย่างเป็นระบบระเบียบเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานสำหรับวิชาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาการแขนงต่าง ๆ ทั้งทางคานวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น เช่น นักวิทยาศาสตร์ใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาคำนวณ นักสังคมศาสตร์อาศัยสถิติในการค้นคว้าวิจัย นักธุรกิจใช้คณิตศาสตร์ในการวางแผนการผลิตและจำหน่ายสินค้า

ในปัจจุบันเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ ก็ก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ในเมื่อคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันและงานอาชีพต่าง ๆ ดังที่ได้อธิบายมาแล้ว การปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง หลักสูตรคณิตศาสตร์ได้มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งทางด้านเนื้อหาและวิธีการสอน ซึ่งเรียกว่า "คณิตศาสตร์แผนใหม่" ทางด้านเนื้อหาใหม่ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาเดิมให้รัดกุมและตัดเนื้อหาเก่าที่ไม่จำเป็นทิ้งไป¹ ทางด้านวิธีการสอนใหม่จะสอนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม เริ่มจากวัตถุสิ่งของที่จับต้องได้ และให้

¹ สุเทพ จันทรมศักดิ์, "คณิตศาสตร์ในปัจจุบัน," ศรีนครินทร์สาร 2 (ตุลาคม 2518 - มกราคม 2519): 16.

ประสบการณ์จริง นอกจากนี้จะสอนให้นักเรียนค้นพบกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง นักเรียนจะสร้างความคิดรวบยอดแล้วนำไปสู่ข้อสรุป¹

วิธีสอนใหม่แตกต่างจากการสอนแบบเดิมมาก การสอนแบบเดิม ครูเป็นผู้บรรยายตลอดชั่วโมง นักเรียนมีหน้าที่จำและนำไปใช้เท่านั้นไม่มีโอกาสได้ร่วมกิจกรรมและแสดงความคิดเห็น การสอนแบบนี้ครูไม่จำเป็นต้องใช้สื่อการสอนใด ๆ นอกจากชอล์กและกระดานดำเท่านั้น แต่วิธีสอนใหม่ การที่จะให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเองได้นั้นครูจะต้องมีวิธีการที่ดี การสอนที่ดีเชื่อว่าจะทำให้ kolay ๆ ยิ่งเป็นการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมแล้วความยากลำบากก็ยิ่งเกิดขึ้นแก่ครูผู้สอนมากขึ้น เพราะเป็นสิ่งที่ลูกศิษย์ไม่ได้ ครูผู้สอนจำเป็นต้องค้นหาวิธีการเชื่อมโยงหรือถ่ายทอดความคิดจากเรื่องรูปธรรมไปสู่เรื่องนามธรรม "สื่อการสอนจะช่วยครูได้เป็นอย่างดีในการใช้รูปธรรมอธิบายนามธรรม"² นอกจากนี้สื่อการสอนจะช่วยเร้าความสนใจ ให้ประสบการณ์จริง ช่วยให้ความเข้าใจและสนใจให้นักเรียนสืบสวนค้นคว้าโดยการอ่าน³ ดังนั้นสื่อการสอนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่

การใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนเชื่อว่าจะเกิดผลดีเสมอไป ถ้าครูใช้สื่อการสอนไม่เป็น ไม่รู้จักใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีการสอน ไม่รู้จักเปลี่ยนแปลงใช้แต่สื่อชนิดเดียวกันทุก ๆ เนื้อหา นักเรียนย่อมจะเกิดความเบื่อหน่าย "การใช้สื่อการสอนหลาย ๆ ชนิดในรูปสื่อประสมจะให้ผลดีกว่าใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว"⁴

¹ ยุกิน พิพิธกุล, การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การพิมพ์, 2519), หน้า 39.

² ยุกิน พิพิธกุล, กิจกรรมคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ม.ป.ท. 2522, หน้าคำนำ.

³ Robert E. De Kieffer, Audio Visual Instruction (New York: The Center for Applied Research in Education, 1965), p. 3.

⁴ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุภา ลินสกุล, ระบบสื่อการสอน (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 100.

เพราะสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่อเร้าความสนใจ และอีกชนิดหนึ่งใช้เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ดังนั้นการใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าการสอนโดยใช้สื่อประสมน่าจะให้ผลดีกว่าการสอนที่ครูเป็นผู้ให้ความรู้แก่นักเรียนฝ่ายเดียว เพราะคิดว่าการสอนโดยใช้สื่อประสมจะช่วยแก้ปัญหาทางด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยจะทำให้ผู้เรียนเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความสนใจ มีความเข้าใจมากขึ้น ได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเองและกิจกรรมที่เป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักสังเกตและมีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทำให้ผู้เรียนเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความสนุกสนาน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อประสม เพื่อศึกษาว่านักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากวิธีสอนแบบบอกให้รู้หรือไม่ และนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสมจะมีความคิดเห็นต่อวิธีการเรียนแบบนี้อย่างไรบ้าง เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง "อัตราส่วนและร้อยละ" โดยใช้สื่อประสมกับวิธีสอนแบบบอกให้รู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "อัตราส่วนและร้อยละ" โดยใช้สื่อประสมกับวิธีสอนแบบบอกให้รู้
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อประสม

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "อัตราส่วนและร้อยละ" โดยใช้สื่อประสม กับ วิธีสอนแบบบอกใหญ่แตกต่างกัน

วิธีที่จะดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ
2. เตรียมบทเรียนและเขียนบันทึกการสอนอย่างละเอียดสำหรับสอนโดยใช้สื่อประสมกับวิธีสอนแบบบอกใหญ่
 - 2.1 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ไม่จริง จำนวน 33 คน เพื่อแก้ไขให้ดีขึ้น
 - 2.2 นำบันทึกการสอนจาก 2.1 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเลือกนักเรียนจากคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2522 มาคัดเลือกหาห้องที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันจำนวน 2 ห้อง ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้สื่อประสม อีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนแบบบอกใหญ่ โดยทดลองสอนกลุ่มทดลอง 33 คน กลุ่มควบคุม 34 คน เวลาที่ใช้สอน 10 คาบ ๆ ละ 50 นาที
3. สร้างแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ 1 ชุด ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด
 - 3.1 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 100 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง แล้วนำผลมาทดลองหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ พร้อมทั้งวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนก เพื่อแก้ไขแบบสอบถามให้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้สูง

3.2 นำแบบสอบจาก 3.1 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรในข้อ 2.2 หลังจากให้นักเรียนเรียนบทเรียนทั้ง 10 คาบ จบแล้ว

4. ศึกษาและสร้างแบบสอบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อประสม โดยให้แสดงความคิดเห็นว่า เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่แน่ใจ

4.1 นำแบบสอบไปหาความตรงเฉพาะหน้า (Face Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะ

4.2 นำแบบสอบถามจาก 4.1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง จำนวน 20 คน

4.3 นำแบบสอบจาก 4.2 ไปให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำหลังจากที่นักเรียนเรียนบทเรียนจบ 10 คาบแล้ว

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาหาค่า \bar{X} , S.D. แล้วนำมาทดสอบค่าซี (Z - test)

5.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อประสมมาหาการร้อยละ

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 34 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 33 คน
2. บทเรียนที่ทำการสอนเพื่อการวิจัยคือเรื่อง "อัคราส่วนและร้อยละ" โดยยึดหนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์เล่มสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก

ขอทดลองไปเองตน

1. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ถือเอาเฉพาะผลการสอบหลังจากเรียนจบบทเรียน เรื่อง "อัตราส่วนและร้อยละ"
2. การควบคุมสภาพแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างประชากร จะควบคุมเฉพาะระดับชั้น และระดับสติปัญญาเท่านั้น

ความจำกัดของการวิจัย

1. การควบคุมสภาพการเรียนรู้ ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมสภาพการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่ออยู่นอกห้องเรียนได้ เช่น การเรียนพิเศษ ซึ่งอาจทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้
2. ระยะเวลาของการทดลอง การเรียนรู้เป็นขบวนการต่อเนื่อง แต่ระยะเวลาในการทดลองสั้นเกินไป ดังนั้นผลการทดลองจึงอาจเป็นผลของภูมิหลังของนักเรียนรวมอยู่ด้วย
3. กลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวนประชากรที่นำมาทดลองน้อยเกินไปเมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งประเทศ ซึ่งไม่อาจกล่าวได้ว่ากลุ่มตัวอย่างประชากรที่นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นตัวแทนที่ดีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางแก่ครูในด้านการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางแก่ผู้บริหารและสถาบันต่าง ๆ ที่จะนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น
3. เป็นแนวทางในการทำวิจัยเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบหลังจากสิ้นสุดการทดลองสอนแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่อง "อัตราส่วนและร้อยละ" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาขิตมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2522

สื่อประสม หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ ชนิดมาสัมพันธ์กันอย่างมีระบบ
วิธีสอนแบบบอกให้รู้ หมายถึง การสอนที่ครูเป็นผู้ให้ความรู้โดยการบอกนักเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย