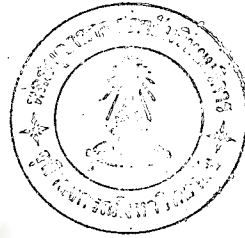


บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์อย่างหนึ่งที่มนุษย์คิดขึ้น นับตั้งแต่สมัยโบราณเป็นต้นมา ในชีวิตประจำวันเราต้องใช้คณิตศาสตร์อยู่เสมอ นับตั้งแต่การซื้อขาย การดูเวลา การวัดระยะทาง การบัญชี การธนาคาร การใช้สถิติในการค้นคว้าวิจัยต่างๆ จะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับตัวเรามาก จนบางครั้งก็ไม่ได้คิดว่ากำลังใช้คณิตศาสตร์อยู่ ในปัจจุบันจะพบว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญในการสร้างความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และวิทยาการแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์สอดแทรกอยู่ตลอดเวลา เมื่อคณิตศาสตร์เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันมากเช่นนี้ การปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในพุทธศักราช 2521 จึงได้มีการประกาศใช้หลักสูตรใหม่ในระดับมัธยมศึกษา โดยให้ใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเรียกว่า "คณิตศาสตร์แบบใหม่" (Modern Mathematics) โดยมีการเปลี่ยนแปลงความใหม่อยู่ 2 ประการคือ ความใหม่ในเนื้อหา (New Subject Matter) และความใหม่ในวิธีการ<sup>1</sup> (New Approach) ความใหม่ในวิชาหมายถึงการปรับปรุงเนื้อหาใหม่ โดยมีการนำเอาคณิตศาสตร์บางเรื่อง

---

<sup>1</sup>กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, หนังสืออุทิศวิชาคณิตศาสตร์แผนปัจจุบัน  
ประโยคมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย (พระนคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ,  
2517), หน้า 2.

ที่เคยสอนในระดับอุดมศึกษา มาสอนในระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา ขณะเดียวกันก็ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาเดิมให้รัดกุมและตัดเนื้อหาเดิมที่ไม่จำเป็นทิ้งไป<sup>1</sup> ทำให้เนื้อหาวิชา  
รวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและต่อเนื่องกัน ไม่แยกเป็นแขนงวิชา<sup>2</sup> ความใหม่ในวิธีการ  
หมายถึงความใหม่ในวิธีการ สอนและวิธีการแก้ปัญหา<sup>3</sup> ซึ่งเริ่มจากกลุ่มบรรรมไปสู่นานธรรม  
เริ่มจากวัตถุสิ่งของที่จับต้องได้แล้ว ในประสบการณ์จริง เน้นการสอนให้นักเรียนแก้ปัญหาโดย  
อาศัยตนเอง ซึ่งนักเรียนจะสร้างความคิดรวบยอดแล้วนำไปสู่ข้อสรุป<sup>4</sup>

วิธีสอนแบบใหม่แตกต่างจากแบบเดิมมาก วิธีสอนแบบเดิมนั้นครูมักใช้วิธีการสอน  
แบบบอกให้รู้ (Expository Method) เป็นส่วนมาก ทำให้เด็กไม่พยายามจะคิดเอง  
ส่งผลให้เด็กคิดไม่เป็น ทั้งนี้เพราะนักเรียนได้รับการ "กรอก" เนื้อหาจากครูอยู่ตลอดเวลา  
ไม่มีโอกาสได้ฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ ไม่รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง  
ไม่มีโอกาสฝึกฝนความรับผิดชอบและทำงานร่วมกันเป็นหมู่<sup>5</sup>

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้เน้นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนไว้ว่า  
จุดมุ่งหมายในการสอนปัจจุบันและอนาคต ควรมุ่งให้นักเรียนนักศึกษา รู้จักเรียนที่จะเสาะ

<sup>1</sup> สุเทพ จันทรสมศักดิ์, "คณิตศาสตร์ในปัจจุบัน," ศรีนครินทร์สาร 2 (ตุลาคม 2518-มกราคม 2519) : 16.

<sup>2</sup> ยุพิน พิพิธกุล, การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา (พระนคร : กรุงเทพมหานคร, 2519), หน้า 37.

<sup>3</sup> กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, หนังสืออุทิศวิชาคณิตศาสตร์แผนปัจจุบัน  
ประโยคมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย, หน้า 2.

<sup>4</sup> ยุพิน พิพิธกุล, เรื่องเดียวกัน, หน้า 39.

<sup>5</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ศูนย์การเรียนแนวทางใหม่สำหรับการปฏิรูปห้องเรียน,"  
วารสารครูศาสตร์ 6-7 (ตุลาคม 2516-มกราคม 2517) : 57.

แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ การเรียนการสอนที่เรียกว่าเป็นการสอนแบบประชาธิปไตย ก็เช่นกัน ก็ต้องเน้นให้ครูบ่มวิชาความรู้ให้บ่อยลง และส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดค้นด้วยตนเอง ให้รู้จักหาเหตุผลด้วยตนเองมากขึ้น<sup>1</sup>

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ ฉะนั้นวิธีการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้ส่งผลกระทบต่อ ให้เป็นข้อที่น่าสังเกตว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ คิดว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ยาก เมื่อเด็กมีอุปทานเช่นนี้แล้ว ก็มักจะเกลียดวิชานี้ และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ไม่ดีขึ้น ทั้ง ๆ ที่สติปัญญาปานกลาง<sup>2</sup>

ในปัจจุบันการเรียนการสอนได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นลำดับ การนำเอาวัสดุอุปกรณ์ ของโสตทัศนศึกษา มาใช้ประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจ สนุกสนานไม่น่าเบื่อ และที่สำคัญคือ ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็น นามธรรมได้ง่ายขึ้น เพราะอุปกรณ์การสอนและเทคโนโลยีทางโสตทัศนศึกษา เป็นสิ่งจำเป็น ในการที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพขึ้น อย่างไรก็ตาม สิ่งหนึ่งซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะช่วยให้นักเรียนประสพผลสำเร็จในการเรียนก็คือ วิธีสอนของครู

วิธีสอนคณิตศาสตร์มีหลายแบบให้เลือกใช้ เช่น วิธีสอนแบบบอกใหญ่ (Expository Method) วิธีสอนแบบถามตอบ (Question-answer Method) วิธีสอนแบบ ทดลอง (Laboratory Method) วิธีสอนแบบสาธิต (Demonstration Method) วิธีสอนแบบอุปนัย (Inductive Method) วิธีสอนแบบนิรนัย (Deductive Method) วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method) เป็นต้น ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ต้องรู้จักเลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา เพราะเนื้อหาอย่างหนึ่งอาจเลือกวิธีสอนได้

<sup>1</sup> สายหยุด จำปาทอง, "Learning to be," วารสารคณะกรรมกร  
แห่งชาติว่าด้วยการศึกษาศหประชาชาติ 4 (มกราคม 2517) : 15.

<sup>2</sup> สุชาติ รัตนกุล และ พัทธ์ชัย รัชชพลเดช, วิธีสอนคณิตศาสตร์ (พระนคร :  
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2512), หน้า 2.

หลาย ๆ วิธี ไม่มีวิธีสอนใดที่ดีที่สุด แต่จะพบว่าในการเรียนการสอนส่วนมาก ไม่ว่าเนื้อหาจะเป็นเรื่องใดก็ตาม ครูก็ยังคงใช้วิธีสอนแบบเดิม คือแบบบอกให้รู้โดยตลอด นักเรียนจึงไม่ได้พัฒนาเท่าที่ควร ทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและหลักการจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งต้องการพัฒนาบุคคล มุ่งพัฒนาชีวิตของเด็กให้สามารถค้นพบความสามารถ ความถนัดของตน และมีความมั่นใจในตัวเอง วิเคราะห์ปัญหาเป็น คิดเป็น และมีความริเริ่มสร้างสรรค์<sup>1</sup> นอกจากนั้นการจัดการเรียนการสอน ก็ควรคำนึงถึงทัศนคติความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลหรือตามเอกัตภาพ ซึ่งการจัดแบบนี้เป็นการเปลี่ยนจากวิธีสอนแบบเดิม ที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนเรื่องเดียวกัน ด้วยวิธีสอนเดียวกัน และใช้เวลาเรียนเท่ากัน มาเป็นการสอนที่เหมาะสมกับเด็กแต่ละคน โดยคำนึงถึงความสามารถและความสนใจของผู้เรียน<sup>2</sup> เพราะการสอนตามเอกัตภาพสนับสนุนความจริงที่ว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นบุคลิก สติปัญญา หรือความสนใจ แม้แต่วิธีและอัตราการเรียน ตลอดจนประสบการณ์พื้นฐาน ความถนัดก็ไม่เหมือนกัน ครูจึงต้องจัดบทเรียน และอุปกรณ์การเรียนในระดับและลักษณะต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนเอง และมักจัดอยู่ในรูปของชุดการสอน หรือกล่องการสอน<sup>3</sup> ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในห้องเรียนปกติและการเรียนด้วยตนเอง

ชุดการสอนเป็นอุปกรณ์สำเร็จรูปที่ช่วยทำให้เทคนิคการสอนและกระบวนการเรียนรู้ได้ผล ชุดการสอนจะช่วยให้ลดภาระของผู้สอน เพราะมีคำแนะนำ มีอุปกรณ์ มีข้อสอบ

<sup>1</sup>ลีปพนธ์ เกตุทัต, "การวางแผนเพื่อปฏิรูปการศึกษา," วารสารครุศาสตร์ 3 (สิงหาคม-ตุลาคม 2517) : 7.

<sup>2</sup>เลขา ปิยะอัจฉริยะ, "การสอนตามเอกัตภาพ," วารสารครุศาสตร์ 3 (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2517) : 18.

<sup>3</sup>สุนันท์ บัณฑิต, "ชุดการสอน," เอกสารประกอบการเรียนวิชาสื่อการสอน ในชั้นมัธยมศึกษา (กรุงเทพมหานคร : แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 2.

สำหรับประเมินผลไว้ครบถ้วน ซึ่งนักเรียนสามารถหยิบไปศึกษาได้ ในทุกโอกาสที่ต้องการ จากประโยชน์ของชุดการสอนดังกล่าวนี้เอง จึงได้นำมาใช้ในการจัดห้องเรียนแบบหนึ่ง ซึ่งอาศัยหลักการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ โดยให้นักเรียนศึกษาจากชุดการสอนที่จัดไว้เป็นศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ ในขณะที่เดียวกันก็ส่งเสริมให้ยูเรียนมีโอกาสทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้มีโอกาสปรึกษา และให้ความช่วยเหลือกัน อันจะทำให้การสอนได้ผลดียิ่งขึ้น วิธีการจัดชั้นเรียนดังกล่าวนี้เรียกว่า การจัดชั้นเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ( Learning Center ) ซึ่งเป็นแนวทางในการปฏิบัติการเรียนการสอน การเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ จะช่วยส่งเสริมให้ยูเรียนได้ฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ ฝึกความรับผิดชอบและการเสาะแสวงหาความรู้ของตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นหมู่ ซึ่งถือเอากิจกรรมในการเรียนเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ยูเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนตามความสนใจ ส่งเสริมเสรีภาพของนักเรียนในการแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ครูได้ใกล้ชิดกับนักเรียนทุกกลุ่ม ทำให้ครูสังเกตพฤติกรรมและพัฒนาการของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น ครูต้องกั้ตัวอยู่ตลอดเวลา ในการค้นหาหาความรู้ในวิชาที่จะสอนเพิ่มเติมสำรวจแหล่งวัสดุอุปกรณ์และฝึกคนประดิษฐ์อุปกรณ์ต่าง ๆ ขึ้นเอง <sup>2</sup>

แนนซี เอ็ม. มัวร์ ( Nancy M. Moor ) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ในโรงเรียนว่า เป็นนวัตกรรมใหม่ ที่จะสร้างสิ่งแวดล้อมในการสอน ( Teaching Environment ) ที่น่าเบื่อให้มีบรรยากาศน่าเรียนยิ่งขึ้น การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้เป็นระบบที่ใหญ่ยูเรียนเข้าศึกษาความรู้เป็นกลุ่มย่อย ซึ่งจะช่วยให้ฝึกฝนทักษะ พัฒนาการเรียนรู <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ศูนย์การเรียนรู้: แนวทางใหม่สำหรับปฏิรูประบบห้องเรียน," วารสารครูศาสตร์ 3 (ตุลาคม 2516-มกราคม 2517): 55.

<sup>2</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "เรื่องเดียวกัน," หน้า 59.

เรียนสามารถช่วยเหลือ รับผิดชอบและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้เขาตระหนักว่าตนเองมีความสามารถที่จะเรียนได้สำเร็จ ได้ทั้งโดยการทำงานด้วยตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ยิ่งกว่านั้นผู้เรียนยังได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยการประสานงานกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันออกไป<sup>1</sup>

จากหลักการและข้อดีบางประการ ของการจัดชั้นเรียนแบบศูนย์การเรียนนี้เอง ทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนน่าจะให้ผลดีกว่าการสอนที่เป็นการจัดชั้นตามปกติ ซึ่งครูเป็นผู้ที่ออกหรือให้ความรู้แก่นักเรียนฝ่ายเดียว ทั้งนี้เพราะคิดว่าการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนจะช่วยแก้ปัญหาทางด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยจะทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความสนใจ มีความเข้าใจมากขึ้น นักเรียนได้มีโอกาสใช้ความสามารถของตนเอง ตลอดจนได้มีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อันจะทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความสนุกสนาน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ผลที่ตามมาคือจะช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น

สาเหตุที่ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนฝึกหัดครู เพราะบุคคลที่จะช่วยให้ระบบการศึกษาเป็นไปด้วยดีก็คือครู ซึ่งต้องได้รับการฝึกฝนให้ได้รับบทบาทการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมใหม่ แต่นักเรียนฝึกหัดครูยังไม่ได้รับการฝึกฝนทางด้านทักษะในการสอนเท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะอาจารย์ผู้สอนในสถาบันฝึกหัดครู ยังไม่เป็นผู้นำทางการเรียนการสอน ที่จะช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะ และนำไปปฏิบัติให้ได้ผลดี

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ "ศูนย์การเรียน" เพื่อจะศึกษาว่านักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างจากห้องเรียน ซึ่งจัดชั้นตามปกติใช้วิธีสอนแบบบอกให้รู้เป็นหลักหรือไม่ และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ศูนย์การเรียนจะมีความคิดเห็นต่อวิธีการเรียนแบบนี้อย่างไรบ้าง เพื่อจะได้

<sup>1</sup> Nancy M. Moor, "Learning Center : Turning on an Elementary Classroom," Educational Technology XIV (November 1974) : 24.

เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

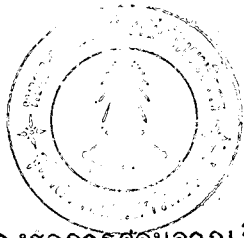
1. เพื่อทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง "เส้นตรง" โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนเป็นชั้นปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ การศึกษา ปีที่ 1 เรื่อง "เส้นตรง" โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนเป็นชั้นปกติ
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้

### สมมุติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง "เส้นตรง" โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนเป็นชั้นปกติแตกต่างกัน

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2523 ของวิทยาลัยครูบุรีรัมย์ ซึ่งใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยถือระดับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกนักศึกษาที่ใช้ในการวิจัย ก็คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ประจำภาคเรียน เลือกนักศึกษา 40 คน โดยจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ซึ่งกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง สอนโดยวิธีจัดชั้นแบบศูนย์การเรียนรู้ อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีจัดชั้นแบบปกติ เวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งสองกลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มละ 8 คาบ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



3.1 ชุดการสอน สร้างชุดการสอนจากเนื้อเรื่อง "เส้นตรง" ตามหลักสูตร-  
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.2 แบบทดสอบ สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งครอบคลุม  
เนื้อหาทั้งหมด

3.3 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 100  
คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง แล้วนำผลทดลองมาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้  
พร้อมทั้งวิเคราะห์หาความยากง่าย และอำนาจจำแนก เพื่อแก้ไขแบบทดสอบให้มีค่าสัมประสิทธิ์  
ความเชื่อถือได้สูง

4. ทดลองสอนเรื่อง "เส้นตรง" ตามแผนการสอนที่วางไว้กับกลุ่มควบคุม ซึ่ง  
เป็นการสอนโดยการจัดชั้นตามปกติ การสอนจะใช้วิธีสอนแบบบอกให้รู้เป็นหลัก มีการใช้สื่อ  
การสอนบ้างตามความเหมาะสม ผู้วิจัยเป็นผู้ทดลองสอนเองโดยมีเนื้อหาเท่ากัน เวลาใน  
การสอนเท่ากัน คือ 8 คาบ

5. หลังจากที่นักศึกษาเรียนบทเรียนทั้ง 8 คาบแล้ว ก็นำแบบทดสอบจากข้อ 3.2  
ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรในข้อ 2. เพื่อทำการประเมินผลเปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์  
ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการ  
ศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2523 ของวิทยาลัยครูบุรีรัมย์ ซึ่งใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple  
Random Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 40 คน

2. บทเรียนที่ทำการสอนเพื่อการวิจัยคือเรื่อง "เส้นตรง" โดยยึดหนังสือแบบ  
เรียนคณิตศาสตร์ 411 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก  
เวลาที่ใช้ในการสอน 8 คาบ



## ขอทดลองไปเองตน

สภาพแวดล้อมของกลมตัวอย่างประชากร เช่น เพศ ฐานะทางเศรษฐกิจ ฯลฯ ถือว่าไม่มีผลต่อการวิจัย จึงไม่ได้นำมาพิจารณาในการวิจัยครั้งนี้

## ความจำกัดของการวิจัย

1. นักศึกษาไม่เคยเรียนโดยใช้ศูนย์การเรียนมาก่อน จึงยังปรับตัวให้เข้ากับเรียนโดยวิธีนี้ไม่ค่อยได้ ผู้วิจัยใช้การอธิบายและชี้แจงให้ฟังโดยละเอียดก่อนที่จะเรียน แต่ก็อาจจะเกิดข้อบกพร่องในการวิจัยได้
2. ระยะเวลาของการทดลอง เนื่องจากการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน ต้องอาศัยระยะเวลาในการเรียนรู้ แต่ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองมีน้อยเกินไป ดังนั้น ผลการสอบจึงอาจเป็นผลของภูมิหลังของนักเรียนรวมอยู่ด้วย
3. กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวนประชากรที่นำมาทดลองน้อยเกินไป เมื่อเทียบกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาทั่วประเทศ ซึ่งไม่อาจกล่าวได้ว่า กลุ่มตัวอย่างประชากรที่นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นตัวแทนที่ดีของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นปีที่ 1
4. เวลาที่ใช้ในการศึกษาแต่ละศูนย์ โดยทั่วไปการจัดชั้นแบบศูนย์การเรียน จะแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ๆ แต่ละหน่วยจะใช้เวลาในการประกอบกิจกรรมประมาณ 15-20 นาที แต่เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาทักษะที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานหลายอย่างในแต่ละหัวข้อ และไม่สามารถที่จะจัดแบ่งเนื้อหาให้เป็นหน่วยย่อย ๆ ได้ ลักษณะศูนย์การเรียนที่จัดจึงเป็นศูนย์ใหญ่ ทำให้เวลาที่ใช้ในการศึกษาแต่ละศูนย์มากกว่าเวลาที่เหมาะสม ซึ่งใช้ในการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนโดยทั่วไป โดยเฉลี่ยจะใช้เวลาประมาณ 90-120 นาที ในแต่ละศูนย์จึงอาจจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายขึ้นได้

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางแก่ผู้บริหารและสถาบันต่าง ๆ โดยเฉพาะสถาบันฝึกหัดครูที่จะนำผลการวิจัยไปปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น
2. เป็นแนวทางแก่ครู ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้รับจากการสอบ หลังจากสิ้นสุดการทดลองสอนแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่อง "เส้นตรง" ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประสม การจัดโต๊ะเรียน จัดแบบกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำปรึกษาและแนะนำช่วยเหลือเมื่อนักศึกษาต้องการเท่านั้น

ชุดการสอนสำหรับศูนย์การเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการสอนเป็นรายบุคคล ชุดการสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรจุดประสงค์ บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรงาน บัตรปัญหา บัตรเฉลย และบัตรทดสอบ

การสอนโดยการจัดชั้นตามปกติ หมายถึง การสอนที่จะใช้วิธีบอกให้รู้เป็นหลัก มีการใช้สื่อการสอนบ้างตามความเหมาะสม มีการทดสอบย่อยเมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยย่อย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย