

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างยิ่ง ทั้งในชีวิตประจำวันและความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาการ ตลอดจนเทคโนโลยีต่าง ๆ ของโลก โดยที่คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรคจิตใจมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการ และเหตุผล คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบ และเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา เช่น ความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ยุพิน พิพิธกุล, 2523: หน้า 1)

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดวิชาคณิตศาสตร์ให้อยู่ในหลักสูตรตั้งแต่ระดับประถมศึกษา จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และมีการปรับปรุงหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของสังคมยิ่งขึ้น แต่จากข้อมูลที่ได้รับจากครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์หลาย ๆ ท่านทราบว่า การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังคงเป็นปัญหา เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ในการเรียนนั้นส่วนใหญ่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นผู้อธิบายเนื้อหา อธิบายสูตร นักเรียนเป็นผู้ฟัง จดและจำเนื้อหาต่างๆ ที่ครูบอก และจากกองวิจัยทางการศึกษา (กรมวิชาการ, 2530: หน้า 57-59) ได้กล่าวไว้ว่า ครูใช้วิธีสอนวิธีเดียวหรือวิธีเดิมๆ และอุปกรณ์สื่อการสอนก็อย่างเดียวกันโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีผลให้นักเรียนบางส่วนผ่านวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และใช้เวลาในการเรียนไม่มากนัก แต่ก็ยังมีนักเรียนอีกส่วนหนึ่งไม่ผ่านวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด และไม่สามารถทำความเข้าใจในบทเรียนได้ในเวลาที่จำกัด จึงได้มีการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมขึ้นเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาดังกล่าว แต่การจัดการสอนซ่อมเสริมในโรงเรียน ครูผู้สอนมักจะพบปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้เพราะว่าการสอนซ่อมเสริมเป็นหน้าที่รับผิดชอบใหม่ ซึ่งยังไม่มีกำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ชัดเจน ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการ ไม่ได้ให้รายละเอียดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ แต่ให้เพียงจุดมุ่งหมายและวิธีสอนอย่างกว้างๆ ครูผู้สอน

ส่วนมากจึงจัดกิจกรรมการสอนซ่อมเสริมในลักษณะการทบทวนบทเรียนโดยวิธีการสอนเดิมๆ หรือสอนในลักษณะการเฉลยแบบทดสอบ เฉลยแบบฝึกหัดหรือมอบหมายให้ทำงานเพิ่มเติม ซึ่งการกระทำเช่นนี้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนซ่อมเสริม ซึ่งกรมวิชาการ (2524: หน้า 97-98) ได้กล่าวไว้ในคู่มือการบริหารการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ถึงลักษณะการสอนซ่อมเสริมว่า การสอนซ่อมเสริมเป็นวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนได้ทันเพื่อน เป็นการสอนที่ช่วยให้นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจบทเรียนใดบทเรียนหนึ่ง ให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และช่วยให้นักเรียนที่เรียนแล้วแต่ยังไม่เกิดสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมาย ที่กำหนดไว้ให้มีสัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสอนที่ช่วยให้นักเรียนที่เรียนดีหรือเรียน เก่งซึ่งมีความฉลาดอยู่แล้วให้มีโอกาสเสริมความรู้เพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งครูผู้สอนส่วนมากจะสอน รวมกันเป็นห้องเรียนโดยไม่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยหรือรายบุคคลตามความสามารถเพราะครู ผู้สอนมีเวลาไม่พอที่จะแยกผู้เรียนตามความสามารถ จึงส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ต่อการเรียน โดยมีพฤติกรรมที่แสดงออกมาด้วยการไม่เอาใจใส่ในการเรียน ไม่ค่อยรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมายและพยายามจะเรียกร้องความสนใจจากเพื่อนและครู โดยการชักชวน เพื่อนคุยหรือเล่นกันในเวลาเรียนจึงทำให้ผู้เรียนขาดวินัยในชั้นเรียนอีกด้วย เพื่อให้การจัด การสอนซ่อมเสริมบรรลุตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร ครูผู้สอนจึงควรที่จะต้องพิจารณาว่า ควรสอนด้วยวิธีใดจึงจะเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนและเนื้อหาวิชา วิธีการจัดการสอนซ่อมเสริม มีด้วยกันหลายวิธี เช่น การสอนแบบตัวต่อตัว การใช้สื่อการสอน การให้กิจกรรมเพิ่มเติม เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สื่อการสอนจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและประหยัดเวลา มากกว่าการสอนซ่อมเสริมที่สอนเหมือนวิธีปกติที่ใช้การบรรยายอธิบายประกอบการเขียน กระดานดำ ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนจะช่วยถ่ายทอดความคิดระหว่างครูกับนักเรียน ช่วยทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจเรื่องราวที่ครูสอนได้ง่ายและรวดเร็ว ทั้งยังเกิดความจำที่ถาวรด้วย สื่อการสอนที่นักการศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนมีหลายชนิดด้วยกัน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ บทเรียนแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือก ศึกษาบทเรียนใด ๆ ที่ตนสนใจจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยสะดวก และสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในการให้เวลาในการเรียนที่เพียงพอและการช่วยเหลือในการแก้ไข

ข้อบกพร่องหรือปัญหาในการเรียนของผู้เรียนได้อย่างทันทั่วทั้งที่ (Bloom อ้างใน พรรณี ช.เจนจิต, 2538: หน้า 55) นอกจากจะสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันแล้ว ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยคำแนะนำจากครูเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนน่าสนใจ อาจเข้าใจด้วยภาพเคลื่อนไหว ด้วยเสียงประกอบและอีกทั้งยังสามารถตอบ ตรวจสอบคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปของข้อมูลย้อนกลับในทันทีทันใด นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนย้อนกลับไปศึกษาบทเรียนซ้ำได้อีก

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีปัจจุบันทำให้คอมพิวเตอร์มีบทบาทมากขึ้นในวงการศึกษา โดยเฉพาะภายในโรงเรียน ได้มีการเปิดสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้กับนักเรียนในเกือบทุกแห่งที่มีความพร้อมเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมในด้านต่างๆ แต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ยังมีน้อย ผู้วิจัยคิดว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ เป็นเนื้อหาหนึ่งที่มีจำนวนนักเรียนสอบไม่ผ่านจุดประสงค์ของการเรียนค่อนข้างมาก อาจจะเป็นเพราะว่า เนื้อหาเกือบทั้งหมดต้องอาศัยการเขียนกราฟประกอบ ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลา และต้องอาศัยความชำนาญในการเขียนจึงจะได้รูปกราฟที่ถูกต้องตามความเป็นจริง หากนำเนื้อหาเหล่านี้มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการสอนซ่อมและเสริมแทนการสอนตามปกติของครู น่าจะช่วยให้นักเรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้และเป็นแนวทางในการที่จะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ และรายวิชาอื่นต่อไปอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการสอนซ่อมเสริม
2. ศึกษาพฤติกรรมในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในขณะที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 โรงเรียนท่าบ่อ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ค 011 ปีการศึกษา 2542

2. เนื้อหา

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในหัวข้อ ระยะระหว่างจุดสองจุด จุดแบ่งภายในระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ตามหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ของกระทรวงศึกษาธิการ

3. ตัวแปรในการศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการสอนคณิตศาสตร์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้และพฤติกรรมในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม หมายถึง การสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสอนซ่อม สำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์ และการสอนเสริม สำหรับนักเรียนที่ผ่านจุดประสงค์

ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนจากการทดสอบย่อย ในขณะที่ซ่อมเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์

พฤติกรรมในการเรียน หมายถึง กิจกรรมหรือปฏิกิริยาที่สังเกตได้จากนักเรียนในด้านความเข้าใจได้ ความรับผิดชอบ ความมีวินัยในขณะที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ที่สามารถนำไปใช้สอนซ่อมเสริมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้

2. ได้วิธีการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์อีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการสอนซ่อมเสริมในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. ได้พัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นอีกระดับหนึ่ง
4. ได้แนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ ที่สามารถใช้เป็นแบบอย่างในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่นๆ ได้อีก