บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนทุ่งช้าง จังหวัดน่าน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 012) ปีการศึกษา 2543 ในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดูแล แนะนำ และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติโดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 16 คาบ คาบละ 50 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอนที่ใช้ในการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แผนการสอนปกติ แบบฝึกหัดประจำหน่วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 76.39/72.96

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกลุ่มทดลองให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับกลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีปกติโดยผู้วิจัยเอง เมื่อสอนครบ 16 คาบแล้ว ทั้งสองกลุ่มจะได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้แนวทางในการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถึงแม้ว่าผลการวิจัยครั้งนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยก็พอใจที่เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่า ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและศึกษาค้นคว้าหาแนวทางพัฒนาการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ต่อไปและข้อเด่นของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 และสอดคล้องกับมาตรา 65 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ที่ว่า ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

ส่วนสาเหตุที่ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจมาจากปัจจัยต่อไปนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องเรียนด้วยตนเอง ซึ่งเป็นวิธีการใหม่สำหรับนักเรียน จึงทำให้ไม่เคยชินกับวิธีการดังกล่าว ความตั้งใจ และสมาธิที่จะศึกษาหาความรู้นั้นยังมีน้อย ในขณะที่นักเรียนที่เรียนแบบปกติได้รับการอธิบายชี้แจงจนเข้าใจจากอาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่นักเรียนเคยชิน

2. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนจะเรียนได้ผลดีก็ต่อเมื่อ นักเรียนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานเป็นอย่างดี จากการวิจัยครั้งนี้นักเรียนต้องใช้เวลาในการทำความคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ในขณะเรียน ถ้านักเรียนเกิดความคุ้นเคยแล้วอาจทำให้การสอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนแบบปกติได้

3. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนจะต้องกระทำตามคำแนะนำในหน่วยการเรียนแต่ละหน่วยจึงจะได้ผลดี แต่จากพฤติกรรมของนักเรียนขณะที่เรียนมีนักเรียนบางส่วนไม่ทำตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด อาจเป็นเพราะว่าคอมพิวเตอร์ไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมการเรียนที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียน ถ้ามีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นความสนใจของนักเรียนแต่ละบุคคล นักเรียนที่มีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครู

1.1 ครูผู้สอนควรดูแล ให้การแนะนำนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างใกล้ชิด เพราะการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนอาจไม่คุ้นเคย

1.2 ในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรมี คำแนะนำนักเรียนได้ทุกเรื่องทุกจุดประสงค์ เพื่อจะเกิดประโยชน์สูงสุดกับตัวนักเรียนเอง

1.3 ควรออกแบบบทเรียนให้ง่ายต่อการเรียนมากที่สุด เพราะนักเรียนบางคนตื่นกลัวกับการมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาอื่นๆ ให้มากขึ้น

2.2 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจใช้การสร้างบทเรียนในรูปแบบอื่น

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยการใช้โปรแกรมอื่นๆ และการใช้เทคนิคที่เป็นตัวแปรอิทธิพลต่างๆ ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรมีการเขียนแผนการสอนที่ใช้กับคอมพิวเตอร์เพื่อให้ง่ายต่อการออกแบบเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.5 ควรให้นักเรียนได้เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกเวลาเรียนได้ด้วย

2.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ควรปรับปรุงโดยใช้เสียงบรรยาย และควรเป็นวิชาการมากกว่านี้ เพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพและเสียง