

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การวิจัยเรื่องประสิทธิผลของการเรียนการสอนเรขาคณิตวิเคราะห์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร: โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัยที่สำคัญ ข้อสรุปและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนเรขาคณิตวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค เป็นสื่อการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเมื่อวัดด้วยคะแนนพัฒนาการและคะแนนสอบหลังเรียน
2. เพื่อสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นสูงที่นักเรียนกลุ่มทดลองแสดงออกจากผลการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็คเป็นสื่อการสอน และที่ใช้การสอนแบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อโปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองรูปแบบ Randomized Control Group Design ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนป่าซาง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ปีการศึกษา 2549 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาเพิ่มเติม จำนวน 35 คน โดยการสุ่มนักเรียนเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเรียนเนื้อหาเรขาคณิตวิเคราะห์ โดยวิธีการใช้โปรแกรมจีโอรี

สอนและกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับโดยใช้สถิติ ทดสอบที (t-test) และการหาค่าความสัมพันธ์ (สถิติทดสอบไคสแควร์ Chi-square test : χ^2) นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายและจัดทำรายงานเสนอผลงานวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติเมื่อวัดพัฒนา การของผู้เรียนทุกด้าน ทั้งในด้านความรู้ความจำ การคิดคำนวณ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์รายหน่วยก็เช่นเดียวกัน โดยนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้โปรแกรม จีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค เป็นสื่อการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติทุกหน่วยการสอน เมื่อเปรียบเทียบโดยค่าที่ t-test สำหรับความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็คเป็นสื่อในการเรียนรู้โดยพบว่านักเรียนสามารถคิดแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้หลายวิธี คิดได้อย่างรวดเร็ว คิดอย่างเป็นระบบ สามารถตรวจสอบติดตามคำตอบด้วยตนเอง และสามารถสรุปผลของนิยามและสูตร กฎต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว สามารถคิดแก้ปัญหาและนำไปประยุกต์ใช้เข้ากับวิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาอื่นๆ และเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถคิดวิเคราะห์โจทย์ ซึ่งความสามารถเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความคิดเห็นของการเรียนคณิตศาสตร์พบว่านักเรียนมีความรู้ดี ชอบคณิตศาสตร์ในการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค เป็นสื่อการสอนมากกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติด้วยเหตุผลที่โปรแกรมนี้มีความทันสมัย น่าสนใจ มีภาพประกอบที่สามารถสื่อความหมาย สอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบในการนำเสนอ น่าสนใจ ประกอบกับนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถสำรวจความคิด ความก้าวหน้า และมีโอกาสเลือกศึกษาในส่วนที่นักเรียนสนใจได้ นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้ แต่ประเด็นของการขาดทักษะในด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดปัญหาต่อการใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็ค นักเรียนยังคงมีความเห็นด้วยในระดับปานกลางที่ทำให้มีผลต่อการใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ตแพ็คเป็นสื่อการสอนคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนยัง

ชอบวิธีการสอนจากครูมากกว่า เพราะหากไม่มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์จะทำให้การเรียนรู้ด้วยโปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์เป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก นอกจากนี้นักเรียนชอบเรียนรู้เนื้อหาจากการสอนของอาจารย์มากกว่าเรียนรู้ด้วยโปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์ และมีความเห็นว่าการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์เป็นวิธีที่ยุ่งยากซับซ้อน

3. ความคิดเห็นที่วิเคราะห์ได้จากคำถามเปิดของนักเรียนกลุ่มที่ชอบเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์ระบุว่า ชอบเรียนโดยใช้โปรแกรมนี้เพราะสามารถหาคำตอบได้รวดเร็ว เข้าใจง่ายในการเรียนรู้ การคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหา และช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย สามารถคิดวิเคราะห์หาวิธีการหาคำตอบได้หลายแนวทาง สำหรับกลุ่มที่ไม่ชอบเรียนโดยใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์เป็นสื่อการสอน เหตุผลเพราะอาจารย์สอนเร็วตามไม่ทัน และไม่มีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์จึงทำให้เรียนรู้ไม่รู้เรื่อง

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ให้ข้อค้นพบที่น่าสนใจหลายประการ ดังนี้

1. กลุ่มนักเรียนที่ใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์ในการจัดการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่มีกระบวนการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์เป็นสื่อการสอนได้มีโอกาสทดลอง สืบค้น สรุปผล ด้วยตนเอง ทำให้ได้แนวทางการหาคำตอบที่หลากหลายวิธี การคิดแก้โจทย์ปัญหาที่แปลก แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติสอดคล้องกับ พิมพ์พร ฟองหล้า (2538) กัญญา เลิศสวัสดิ์กุล (2539) และผลการวิจัยของต่างประเทศ ได้แก่ Oden (1982) Shirley Anne Wilson (1985) Wright (1986) และ Heynie (1986) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติและ ชุศรี ยินดีตระกูล (2530) ที่พบว่าวิธีการสอนแบบค้นพบในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีบอกให้รู้

2. กลุ่มที่ใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ตช์ในการจัดการเรียนการสอนมีความคิดเชิงคณิตศาสตร์ โดยสามารถคิดได้รวดเร็วและหลากหลายวิธี สามารถเชื่อมโยงความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปและวิเคราะห์ ตรวจสอบคำตอบด้วยตนเองได้ ซึ่งผลที่เกิดขึ้นนี้เป็นไปตามแนวคิดแบบบอเนกนัย (Convergent) ที่ กิลฟอร์ด (Gillford, 1973 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2549) ได้กล่าวไว้ว่าการคิดแบบบอเนกนัยเป็นการคิดที่นำข้อสรุปหรือเหตุผลมาคิดอย่างหลายแง่มุมในเชิงกว้าง ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่นในการคิดและคิด

ละเอียดลออ นอกจากนี้มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พีทีอ็อก (Petock, 1996) ที่พบว่า นักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสบผลสำเร็จในการถ่ายโอนการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ทแพ็คสามารถช่วยนักเรียนให้มีความคิดเชิงคณิตศาสตร์ได้

3. สำหรับผลการศึกษาด้านความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มที่ใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ทแพ็คในการจัดการเรียนการสอนมีความคิดเห็นทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วและสามารถเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเอง ทำให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้ทันที และสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาได้ตามต้องการโดยรวดเร็วและสะดวก อยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงกว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีปกติซึ่งสอดคล้องกับ Sherry Ann Wilson (1985) ที่ทำการวิจัยพบว่านักเรียนที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านบทเรียนต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและสามารถผ่านการทดสอบย่อยบทเรียนได้ง่ายกว่าที่ไม่ได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ ภริมา กุรุเสถียร (2547) ที่ทำการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ทแพ็ค (GSP) มีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ แสดงว่าการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ทแพ็คเป็นสื่อสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวทางของ Constructivism ที่ผู้เรียนเรียนรู้โดยการสร้างข้อคาดการณ์ การทดลอง ข้อสรุป เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง (Discovery Learning)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการศึกษาวิจัยพบว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ทแพ็คทำให้นักเรียนเกิดความแตกต่างในด้านการเรียนรู้ ดังนั้นจึงขอแนะแนวทางในการพัฒนาดังนี้

1.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

จากข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มนักเรียนใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ทแพ็คเป็นสื่อการสอนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ แต่มีผลวิจัยเรื่องการไม่มีทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ทำให้การเรียนโดยใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์สเก็ทแพ็ค มีความยากลำบากและมีความเห็นว่าเป็นวิธีเรียนที่ยังยากซับซ้อน ครูผู้สอนจะต้องจัดการเรียนการสอนการใช้คอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนสามารถใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว มีความชำนาญ แล้วจึงใช้เวลาฝึกการใช้โปรแกรมจีโอรีเมเตอร์ สเก็ทแพ็ค ให้เกิด

ทักษะที่ดี ก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอเจอมิเตอร์สเกิดขึ้น
เป็นเครื่องมือและสื่อการสอน

ดังนั้นสมควรจะได้รับการสนับสนุนจากทางโรงเรียนและผู้บริหาร ในเรื่องงบประมาณ โดยจัดให้มีห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ พร้อมกับมีเครื่องคอมพิวเตอร์ครบ สำหรับนักเรียนทุกคนที่ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมจีโอออร์เมเตอร์ สเก็ตแอนด์เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ

1.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับครูผู้สอน

จากข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอเมตริกส์เกิดแพ็คเป็นสื่อการสอน มีโอกาสทดลอง และสืบค้น สรุปผล ทำให้นักเรียนเกิดวิธีการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบได้หลากหลายวิธีกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสาธิตแบบปกติ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง และทำให้เกิดความภาคภูมิใจในการประยุกต์ใช้โปรแกรมนี้กับการแก้ปัญหา และนำไปบูรณาการกับการออกแบบเพื่อสร้างผลงานให้แปลก น่าสนใจดีกว่าเดิม ประกอบกับโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้ใช้โปรแกรมจีโอเมตริกส์เกิดแพ็ค เป็นตัวชี้วัดหนึ่งในการประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ตามโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนสมควรที่จะสนับสนุนให้ครูผู้สอน ให้นำเอาโปรแกรมจีโอเมตริกส์เกิดแพ็คมาใช้กับรายวิชาคณิตศาสตร์ทุกระดับชั้น ให้มากขึ้นเพื่อช่วยให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองจากผลการปฏิบัติจริง

ควรส่งเสริมให้มีการจัดอบรมครูคณิตศาสตร์และบุคลากรด้านวิชาการใน
ท้องถิ่นที่สนใจในการใช้โปรแกรมดังกล่าวเพื่อให้เกิดการพัฒนาในเรื่องของการจัดการเรียนรู้ และ
ขยายผลของการใช้โปรแกรมเจ้าจารย์เตอร์สเก็ตต์กับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่ง
สามารถบูรณาการกับการนำเทคโนโลยีประยุกต์ออกแบบผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น

อนึ่ง จุฬารัตนศึกษาเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องหลักการออกแบบบทเรียน(instructional design) และการนำเสนอบทเรียนด้วยเพื่อให้สามารถสร้างบทเรียนที่น่าสนใจและเหมาะเนื่องจากการใช้โปรแกรมตามปกติ

1.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร

จากข้อค้นพบการศึกษาด้านประสิทธิผลของโปรแกรมและด้านความคิดเห็น
ของนักเรียนที่ใช้โปรแกรมจีโออร์เมเตอร์สเก็ตแแพ็คที่มีต่อการใช้โปรแกรมดังกล่าวเป็นสื่อในการ
เรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีความคิดเห็นว่าการใช้โปรแกรมจีโออร์เมเตอร์สเก็ตแแพ็ค
ช่วยตนเองตามความเร็วของการเรียนรู้ ทำให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้ทันที และ

สามารถเลือกศึกษาเนื้อหาได้ตามต้องการ โดยรวดเร็วและสะดวก ดังนั้นควรพัฒนาคู่มือเรียนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาต่างๆทุกระดับชั้นทุกวิชาโดยใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็ค เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนมากกว่าที่จะทำ เป็นสื่อการสอนเท่านั้น

ควรสร้างบทเรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์หลายระดับ พร้อมกับทำวิจัยไปด้วยเพื่อจะได้หลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับการจัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการโปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็คกับวิชาคณิตศาสตร์และเผยแพร่ให้ใช้กันอย่างกว้างขวาง

ควรจัดทำคู่มือครู คู่มือนักเรียนไว้สำหรับแต่ละบทเรียนเนื่องจากความสามารถของโปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็คมีความแตกต่างจากโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนได้มากกว่าการใช้เป็นสื่อการสอนทั่วไป ดังนั้นคู่มือครูและคู่มือนักเรียนและรวมถึงบทเรียนที่เป็นโปรแกรม โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็ค จึงมีรูปแบบการจัดทำเป็นการแนะนำ มีคำสั่งให้ทดลองปฏิบัติ แล้วสรุปเป็นความถี่รวบยอดได้ด้วยตนเอง และช่วยผู้เรียนให้เกิดการคาดการณ์ได้อย่างดี ผู้จัดทำบทเรียนดังกล่าวจะต้องมีความสามารถในการใช้คำถาม ให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดและพยายามหาคำตอบเป็นความถี่รวบยอดได้ด้วยตนเอง ดังนั้นบทเรียนและโปรแกรมการสอนจะแตกต่างจากโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ผลการทดลองและผลงานจะปรากฏอยู่ในแฟ้มเก็บข้อมูลของนักเรียน จะได้ผลงานที่เกิดแต่ละคนจะแตกต่างกันไปตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

ข้อควรระวังในเรื่องการจัดทำคู่มือคือควรสอนการใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็ค ควรจัดทำเพื่อใช้สอนและเห็นว่าความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ไม่ใช่เพื่อออกแบบเชิง ศิลปะ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควร พัฒนาคู่มือเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็คเป็นเครื่องมือและสื่อการสอนในเนื้อหาอื่นๆ ให้ครบทุกเนื้อหาเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนทำให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น และมีทักษะในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น

จากการที่ปัจจุบันมีการใช้อินเตอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลาย ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม จีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็คเป็นสื่อการสอนในรูปแบบของ E-Learning เผยแพร่ไว้ เพื่อประโยชน์แก่นักเรียนหรือผู้สนใจอื่นๆ สามารถศึกษาด้วยตนเองตามความต้องการและความสะดวก และเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้ใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็ค เพื่อจะได้พัฒนาให้เหมาะสม สะดวก และเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้อย่างยิ่งขึ้นไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการที่พบว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์สเก็ทแพ็คเป็นสื่อการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยวิธีปกติ และมีความชอบวิชา

คณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยเพื่อหาคำตอบในเรื่องต่อไปนี้

ประสิทธิผลของการใช้โปรแกรมจีโออร์เมเตอร์สเกิดแพ้กับกลุ่มนักเรียนที่มีเจตคติทางด้านลบต่อวิชาคณิตศาสตร์

วิจัยเพื่อหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของผู้เรียนกับวิธีสอนโดยใช้โปรแกรมจีโออร์เมเตอร์สเกิดแพ้ กล่าวคือการใช้โปรแกรมจีโออร์เมเตอร์สเกิดแพ้เหมาะสมสำหรับนักเรียนทุกกลุ่มความสามารถหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น

การใช้โปรแกรมจีโออร์เมเตอร์สเกิดแพ้ช่วยให้นักเรียนพิสูจน์ได้ดีขึ้นหรือไม่

การใช้โปรแกรมจีโออร์เมเตอร์สเกิดแพ้ช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาหรือไม่

นอกจากที่กล่าวมาแล้วประเด็นที่น่าสนใจควรทำวิจัยคือการวัดสร้างสรรค์เชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่ม เก่ง ปานกลาง หรืออ่อน