

บทที่ 5

สรุปผลอภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดตามลำดับดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

5.1.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.1.3 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

5.2 วิธีดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.2.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ลงทะเบียนวิชาแคลคูลัส 1 (MA105) ในการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 80 คน

5.2.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ลงทะเบียนวิชาแคลคูลัส 1 (MA105) ในการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 30 คน

5.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาแคลคูลัส 1 เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

5.2.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

5.2.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น

5.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลได้ดังนี้

5.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาแคลคูลัส 1 เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 76.93/76.11

5.3.2 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.3.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาแคลคูลัส 1 เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอยู่ในระดับมาก

5.4 อภิปรายผล

5.4.1 การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ คำถามและคำตอบโดยจะแบ่งเนื้อหาในบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ จัดลำดับเป็นขั้นตอนในรูปของกรอบหรือเฟรม (frame) โดยแต่ละกรอบจะเสนอเนื้อหาเป็นขั้นเป็นตอนทีละน้อย มีสิ่งเร้าที่มากระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง รวมทั้งบทเรียนโปรแกรมยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง มีอิสระในการคิด ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับผลวิจัยของมารีณี มหาวงษ์ (2546) พงศธร จินุพันธ์ (2547) และบุญญา เพียรสวรรค์ (2540) ที่กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์สูง ที่นัยสำคัญทางสถิติ .01

5.4.2 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในภาพรวมโดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากแสดงว่า นักศึกษามีความพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการตอบสนองและสร้างความสนใจมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้บ่อยๆตามต้องการ ทำให้เกิดความสนุกสนาน

เพลิคเพลิน สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา อิงอาจ (2545 : 45) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสถิติเบื้องต้น เรื่องทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้นผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.5.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องลิมิตและความต่อเนื่อง สามารถนำไปใช้ทบทวนวิชา แคลคูลัส 1 ได้ หลังจากที่นักศึกษาได้ผ่านการเรียนเรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ในห้องเรียนปกติมาแล้ว ในเวลาและสถานที่นักศึกษาสะดวก เพื่อให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น

5.5.1.2 อาจารย์และผู้สนใจ สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน รายวิชาแคลคูลัส 1 ไปใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนได้ โดยอาจจะแสดงภาพสไลด์ทัศนูปกรณ์ เช่นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เพื่อที่จะได้รับรูปแบบการสอนใหม่ ที่ต่างไปจากการสอนวิธีเก่าๆ ซึ่งจะช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับนักศึกษาได้ ช่วยให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจบทเรียนดียิ่งขึ้น

5.5.1.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น นักศึกษาสามารถนำไปใช้ค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยนำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำไปเก็บไว้ที่หอสมุด ทางหอสมุดอาจจะให้บริการ เช่น จัดมุมสื่อ CAI ไว้ พร้อมมีอุปกรณ์สื่อเช่น คอมพิวเตอร์พร้อมหูฟัง เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ จัดบริการให้นักศึกษาสามารถยืมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองไม่ว่าจะเป็นที่บ้านหรือ สถานที่ที่ผู้เรียนสะดวก

5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.5.2.1 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีบรรยายหน้าชั้นเรียนกับกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.5.2.2 ควรมีการพัฒนาและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นๆที่มี เนื้อหาที่เป็นนามธรรม ซึ่งเข้าใจยาก