

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 59 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 คน ได้มาโดยการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมา มาเรียงลำดับโดยจัดเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ แล้วเลือกนักเรียนจากกลุ่มดังกล่าวมา กลุ่มละ 1 คน กลุ่มนักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบกลุ่มเล็ก เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 คน ได้มาโดยการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมา มาเรียงลำดับโดยจัดเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ แล้วเลือกนักเรียนจากกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง จำนวน 3 คน ระดับปานกลาง จำนวน 4 คน และระดับต่ำ จำนวน 3 คน และกลุ่มนักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียภาคสนาม เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 46 คน ซึ่งเป็นนักเรียนจากชั้นเรียนปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ผ่านมาอยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ คละกัน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้มีกระบวนการสร้างโดยศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารมากำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นำชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น ไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จนได้ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียฉบับสมบูรณ์ และแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีกระบวนการสร้างโดย ศึกษาหลักการและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ วิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เลือกประเภทของแบบทดสอบที่จะวัดเขียนแบบทดสอบหลังเรียน ตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จนได้แบบทดสอบหลังเรียนฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยตนเอง จำนวน 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับนักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 3 คน ครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก กับนักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 10 คน และครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม กับนักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 46 คน โดยใช้ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ในระหว่างการทดลองแต่ละครั้งผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสื่อความหมาย จำนวน ภาษาที่ใช้ ความยากง่ายของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหา ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม เวลา และสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำไปแก้ไขปรับปรุงชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และหลังการทดลองแต่ละครั้งได้นำให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยคำนวณหาประสิทธิภาพ ด้านกระบวนการจากผลรวมของคะแนนระหว่างเรียนด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ และคำนวณหาประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์จากผลรวมของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้ไปแปลเป็นคำร้อยละ จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ นำเสนอในลักษณะการบรรยาย และตารางประกอบการบรรยาย

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาได้ผลของการศึกษาดังนี้

1. ได้ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลำดับเลขคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อนุกรมเลขคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลำดับเรขาคณิต และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต

โดยส่วนประกอบของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน ซึ่งอยู่ในรูปของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยคลิปวิดีโอ (Video clip) แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ซึ่งนักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอยู่ตลอดเวลา ทั้งในการศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านบล็อก (Blog) เพื่อปรึกษาหารือ สอบถามถึงประเด็น ที่สงสัย ตลอดจนแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ

2. ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.13/81.41 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
ที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาได้ ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลำดับเลขคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อนุกรมเลขคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลำดับเรขาคณิต และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต โดยส่วนประกอบของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยคำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สาระ เวลาที่ใช้ สื่อการเรียนการสอน ซึ่งอยู่ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย คลิปวิดีโอ (Video clip) แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ซึ่งนักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอยู่ตลอดเวลา ทั้งในการศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านบล็อก (Blog) เพื่อปรึกษาหารือ สอบถามถึงประเด็นที่สงสัย ตลอดจนแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในการทดลองภาคสนาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.13/81.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่า ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ศึกษาได้สร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ มีการเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ มีการให้ความสำคัญกับการสร้างสื่อเพื่อช่วยนักเรียนมีการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และ



เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีการออกแบบให้ครอบคลุมองค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ตามที่ ฌูกร สงคราม (2553, หน้า 5) ได้กล่าวไว้อย่าง ครบถ้วน ซึ่งประกอบด้วย วิดีทัศน์ (Video) เสียง (Sound) ตัวอักษร (Text) รวมทั้งตัวเลขและ สัญลักษณ์พิเศษต่าง ๆ ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และภาพนิ่ง (Still images) แล้วจึงได้ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามขั้นตอนของ ปวีณสุดา ร่มพะยอม (2549, หน้า 41-42) สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545, หน้า 17-18) รวมทั้ง สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 53-54) ที่ประกอบด้วย การศึกษาเนื้อหาความรู้จาก หลักสูตร แล้วจึงกำหนดเรื่องที่จะทำ จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้โดยการแบ่งเป็นหัวข้อย่อย ๆ กำหนด จุดประสงค์ในการเรียนรู้ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาเรียงลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนให้ สอดคล้องกับลำดับความสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งลำดับการเรียนรู้ของผู้เรียน กำหนดสื่อการสอน ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนและเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้มากที่สุด การประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และการนำไปใช้เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพ

นอกจากนี้การสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษายังได้คำนึงถึงทฤษฎี การเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับทั้ง 3 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism theory) ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism theory) และทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ (Constructivism theory)

ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism theory) (ทิสนา แคมมณี, 2550, หน้า 50-59) ซึ่งประกอบด้วยแรงขับ (Drive) หมายถึง ความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่างที่จูงใจให้ ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองตามความต้องการนั้น สิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งที่เข้ามากระตุ้นให้ ผู้เรียนมีปฏิกิริยาตอบสนองเกิดเป็นพฤติกรรมขึ้น การตอบสนอง (Response) หมายถึง การที่ ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมา และ การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ประกอบด้วยการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบ โดยนิยมใช้รูปแบบการเสริมแรงจาก ภายนอก เช่น การให้รางวัล หรือการลงโทษ ซึ่งทฤษฎีดังกล่าว ซึ่งการนำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมา ประยุกต์ใช้ในการสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถทำได้ โดยการแบ่งเนื้อหา บทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยจากง่ายไปสู่ยาก ในลักษณะเส้นตรง (Linear) โดยมีการบอกเป้าหมาย และจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยอย่างชัดเจน มีเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจนและต่อเนื่อง และการให้ ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันที การนำเสนอเนื้อหาและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ ความแปลกใหม่ ซึ่งอาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว เป็นต้น

ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism theory) (ทิสนา แจมมณี, 2550, หน้า 59-78) เป็นทฤษฎีที่เน้นเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่ามนุษย์มีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านความรู้สึนึกคิด อารมณ์ ความสนใจ และความถนัด ดังนั้นในการเรียนรู้ก็ต้องมีกระบวนการ และขั้นตอนที่แตกต่างกันด้วย การนำทฤษฎีปัญญานิยมมาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย สามารถกระทำได้ โดยการใช้เทคนิคสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ในแง่ของการเลือกเนื้อหาการเรียน การเลือกกิจกรรมการเรียน และการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ ภาวดี แสงสร (2550) ที่ได้ศึกษาและใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์ ค43204 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเป็น 87.54/86.19 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70/70 นักเรียนรู้สึกพอใจกับการเรียน และไม่เกิดความกดดันขณะเรียน นักเรียนสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และการโต้ตอบกับบทเรียน

ทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ (Constructivism theory) (ทิสนา แจมมณี, 2550, หน้า 90-96) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีนี้มีสาระสำคัญที่ว่า ความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสม์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถกระทำได้ โดยการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้จากสิ่งที่เขามีอยู่ และพัฒนาต่อยอดไปด้วยตัวของเขาเอง การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง ควรจะต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นหลักการสอนแบบยึดยึดความรู้อยู่ จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้น้อยกว่าการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

การดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามหลักการและขั้นตอนดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจ เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และการสอนของครู ซึ่งสอดคล้องกับ กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า 9) สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545, หน้า 61-62) และบุญเกื้อ ควรหาเวช (2542, หน้า 110) ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมไว้ว่า ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบรายบุคคล ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย ช่วยในการศึกษานอกระบบ โรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำเอาชุดกิจกรรมไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ช่วยลดภาระและ

ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดกิจกรรมผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ช่วยให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้เป็นแนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

จากที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น สามารถแก้ปัญหการจัดการเรียนรู้เรื่องลำดับและอนุกรมได้เป็นอย่างดี โดยนักเรียนสามารถแก้ไขโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมได้ถูกต้องมากขึ้น และนักเรียนนำความรู้ เรื่อง ลำดับและอนุกรมไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวน วัฒนพิชัย (2549), จริยา ทิมพิทักษ์ (2551), สุริย์ ศรีบุญเรือง (2552), ปิยะมาศ ขวานคร (2551) และหทัยทิพย์ ก่อตั้งทรัพย์ (2550) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น จึงสามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเอง และตามความเร็ว ในการรับรู้ของตนได้ นอกจากนี้ผู้เรียนจะเรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียน จึงนับว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้

- 1) ผู้สอนควรเตรียมตัวให้พร้อม โดยทำความเข้าใจกับกิจกรรมการเรียนการสอน ตรวจสอบ และจัดเตรียมอุปกรณ์ หรือสิ่งที่ต้องใช้ให้ครบ หรือทดลองใช้ก่อนสอนทุกครั้ง
- 2) เทคนิคการควบคุมชั้นเรียนเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงในการจัดระบบความเป็นอิสระในการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

ควรนำเอารูปแบบ และกระบวนการศึกษาในครั้งนี้ ไปทำการศึกษากับเนื้อหาอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เป็นปัญหากับการเรียนรู้ของนักเรียน