



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสาย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Computer Multimedia Topic Melody in string
instruments for Grade - 8 Students

โดย

อาจารย์นันที นักดนตรี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ปีการศึกษา 2562

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสาย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Computer Multimedia Topic Melody in string
instruments for Grade - 8 Students

โดย

อาจารย์นันที นักดนตรี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ปีการศึกษา 2562

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถนำการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551:6) โดยแบ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ออกเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มสาระศิลปะ เป็นกลุ่มสาระหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะในการคิดริเริ่ม จินตนาการ สร้างสรรค์ งาน ศิลปะ สุนทรียภาพและการเห็นคุณค่าทางศิลปะ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 สาระ ได้แก่ สาระทัศนศิลป์ สาระดนตรี และสาระ นาฏศิลป์ สำหรับสาระดนตรี เป็นสาระที่มุ่งเน้นผู้เรียนเข้าใจเรื่องเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผสมวง และทำให้เกิดวงดนตรีประเภทต่างๆ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้เรียนต้องสามารถ อธิบายบทบาทความสัมพันธ์และอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อสังคมไทย ระบุความหลากหลายขององค์ประกอบดนตรีใน วัฒนธรรมต่างกัน

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทโดยตรงกับการดำรงชีวิต เนื่องจากนักเรียนในยุคนี้เติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้นักเรียนยุคใหม่มองเห็นการใช้เทคโนโลยีเป็นเรื่องปกติธรรมดาของชีวิตประจำวัน (Aljaloud et al., 2015; Wang & Lieberoth, 2016) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนส่งเสริมผู้เรียนได้คิด ได้แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนตลอดจนสามารถประเมินผลผู้เรียนได้นั้น ยังขาดแคลนหรือยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ส่วนมากจะออกแบบในรูปแบบเนื้อหาให้อ่านและทำแบบฝึกหัดเท่านั้น ไม่ยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียนจึงทำให้ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร (วชิระ อินทร์อุดม, 2546) การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียเป็นการจัดการเรียนรู้โดยครูนำสื่อมัลติมีเดีย มาเป็นสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้จึงเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญ (ณัฐศักดิ์ จันทร์เพชร และคณะ, 2558)

ผู้วิจัยในฐานะที่ปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนวิชาดนตรีไทย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จากการสอนที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนได้รับองค์ความรู้ที่ไม่สมบูรณ์ ขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในการจำแนกเครื่องดำเนินทำนอง โดยเฉพาะเครื่องดนตรีในวงเครื่องสายไทย ซึ่งมีลักษณะหน้าที่และการบรรเลงผสมในวงดนตรี อีกทั้งยังไม่สามารถพัฒนาการฟังดนตรีอย่างเข้าใจและซาบซึ้งในดนตรีได้ อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนในสาระดนตรียังมีข้อจำกัดในด้านเครื่องดนตรี เนื่องจากเครื่องดนตรีต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติจึงจะจำแนกความแตกต่างของเครื่องดนตรีดังกล่าวได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำสื่อมัลติมีเดียมาใช้ในการจัดการศึกษา

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหารายวิชาอย่างชัดเจน รวดเร็ว และช่วยอำนวยความสะดวกให้ครูผู้สอนในการอธิบาย ยกตัวอย่าง เสียง ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ส่งผลให้นักเรียนมองเห็นภาพพจน์ได้อย่างใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด สร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (ยีน ภูววรรณ, 2546: 47-48)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยได้สรุปเนื้อหาสำคัญในรูปแบบของสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบคำอธิบาย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงดนตรี ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสาย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 34 คน

กลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 34 คน เพื่อพัฒนาและประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องสีในวงเครื่องสาย

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึงบทเรียนด้วยตนเองที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อทางการเรียน โดยทำหน้าที่ในการนำเสนอในเนื้อหาวิชาดนตรี เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสีในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนช่วงชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีประกอบมีปฏิสัมพันธ์โยการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้

ซอู้ หมายถึง กะโหลกเสียงทำด้วยกะลามะพร้าว ใช้หนังแพะหรือหลังลูกวัวฉิดหน้าซอ มี 2 สาย เสียงทุ้ม

ซอด้วง หมายถึง เครื่องดนตรีที่พัฒนามาจากเครื่องดักสัตว์ กะโหลกซอทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ใช้หนังงูเหลือมปิดหน้าซอ มี 2 สาย

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องสีในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

2 เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาสร้างวัสดุการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องสีในวงสาย สารการเรียนรู้กลุ่มศิลปะ สำหรับนักเรียน
ช่วงชั้นที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนดนตรี
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. สรุปเอกสารและงานวิจัยที่นำไปสู่ปัญหาการวิจัย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนา

ความหมายของการวิจัยและการพัฒนา

นักวิชาการได้ให้ความหมายของ การวิจัยและการพัฒนา ไว้ดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2535: 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยว่า เป็นกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ที่เชื่อถือได้ โดยมีลักษณะ ดังนี้

1. เป็นกระบวนการที่มีระบบ แบบแผน
2. มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนและชัดเจน
3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างรอบคอบ ไม่ลำเอียง
4. มีหลักเหตุผล
5. บันทึกและรายงานออกมาอย่างระมัดระวัง

เป็รื่อง กุฎท (2536: 2) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและการพัฒนาว่า เป็นสิ่งสร้างสรรค์ผลิตผล และกระบวนการบางสิ่งบางอย่างตามหลักการและระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถ รับรองคุณภาพ ของผลผลิตและกระบวนการได้เมื่อนำผลผลิตนั้นไปใช้ ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหา ที่ผู้วิจัยต้องการออกแบบสร้างสรรค์และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลอง ประเมินผล และป้อนข้อมูลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนด

เกย์ (Gay. 1976: 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและการพัฒนา ว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการวิจัยและการพัฒนา หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน การกำหนดจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและการพัฒนา จะครอบคลุมถึงการกำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะของนักเรียน และระยะเวลาในการใช้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาตามความต้องการ โดยขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

สรุป การวิจัยและการพัฒนา เป็นวิธีการพัฒนาผลผลิต สื่อ กระบวนการ หรือเทคนิควิธีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เป็นวิธีการที่คาดว่า สามารถนำมาใช้ เพื่อการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาได้ อย่าง มีเหตุผล โดยการวิจัยและ

พัฒนาต้องดำเนินไปตามขั้นตอน หรือมีกระบวนการของระเบียบวิธีการวิจัยและมีระบบ เป็นขั้นตอนที่เป็นไปตามหลักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การตั้งปัญหา การตั้งสมมุติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผล ซึ่งการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาสามารถดำเนินการเพื่อให้ผลงาน หรือวิธีการที่มีอยู่เดิมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น หรือได้ ผลลัพธ์ วิธีการใหม่ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ดีกว่าวิธีการเดิม

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของมัลติมีเดีย

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่ามัลติมีเดียไว้ ดังนี้

ขณะพัฒนา ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี (2538: 9) ได้กล่าวถึงคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การทำงานร่วมกันระหว่างไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Image) และวีดิทัศน์ (Video) ที่เชื่อมเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีชีวิตชีวาตามความต้องการ

อานนท์ ปุณระหิตานนท์ และ โกวิทย์ สมิงแก้ว (2538: 83) ได้กล่าวถึงคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การที่ใช้อุปกรณ์มากกว่าหนึ่งชนิดในการสื่อสารข้อมูล โดยมีตัวอย่างที่เป็นการนำเสนอแบบมัลติมีเดีย จากแบบง่ายไปยังแบบที่มีความซับซ้อน มีข้อความและภาพ ข้อความและเสียง ข้อความและภาพเคลื่อนไหว ข้อความและภาพวีดิทัศน์ ภาพกราฟิกและเสียง ภาพนิ่งและเสียง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ภาพวีดิทัศน์และเสียง

บุนเยล และ มอร์ริส (Bunyel ; & Morris. 1994: 4) ได้กล่าวถึงคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การรวมของสื่อที่หลากหลาย โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำเสนอข้อมูล ชนิดของสื่อที่นำเสนอ ได้แก่ ตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียง ภาพวีดิทัศน์ ซึ่งสามารถผสมผสานกันได้เป็นอย่างดี และเสนอในลักษณะการสื่อสารสองทาง ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และโต้ตอบกันได้

สโลสส์ (Sloss. 1997: 2) ได้กล่าวถึงคำว่า มัลติ หมายถึง มากหรือหลากหลาย คำว่า มีเดีย หมายถึง สื่อหรือข่าวสารข้อมูล รวมคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่ออย่างหลากหลายโดยการมองเห็นและการฟัง โดยเน้นเพื่อการสื่อสารข้อมูลเป็นหลัก สรุป มัลติมีเดีย เป็นระบบการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเทคนิคต่างๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรูปแบบในการนำเสนอที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ และโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การฝึกอบรม การสื่อสาร ให้มีชีวิตชีวา น่าสนใจ ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่นิยมใช้ เพื่อการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ โปรแกรม Tool Book, โปรแกรม Macromedia Flash, โปรแกรม Microsoft PowerPoint, โปรแกรม Macromedia author ware ซึ่งในการเลือกโปรแกรมหลักเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรมของผู้สร้าง แต่คุณสมบัติในการทำงานของโปรแกรม ก็เป็นปัจจัยในการเลือกใช้โปรแกรมที่สำคัญ

มนชัย เทียนทอง (2540: 1) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติของโปรแกรม Macromedia Author ware Professional ดังนี้

1. คุณสมบัติ Authoring การออกแบบโปรแกรมด้วยเทคนิค Authoring ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยกับการออกแบบบทเรียนโปรแกรม หรือผู้ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วสามารถทุ่มเทความสนใจไปยังรายละเอียดของเนื้อหา และวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การใช้ไอคอนแทนคำสั่ง ทำให้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ง่ายอย่างมีคุณภาพ และโปรแกรมสามารถใช้ไอคอนได้ถึง 16,000 ไอคอน

2. Multimedia Tools คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานมัลติมีเดียของโปรแกรม มีเครื่องมือให้ใช้งานอย่างครบถ้วน ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์

3. การออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้ได้หลายระบบ ผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแมคอินทอช หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานด้วยระบบ Microsoft Windows สามารถทำงานต่อได้ ไม่ว่าจะ เป็นระบบฐานข้อมูล หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบใดก็ได้

รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 3 – 4) ได้กล่าวถึงรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice Method) เป็นวิธีการสอนโดยเน้นการฝึกทักษะและการปฏิบัติให้นักเรียนได้ฝึกเป็นขั้นเป็นตอนไม่ข้ามขั้น ตั้งแต่การฝึกในขั้นต้น ไปสู่การฝึกทักษะขั้นสูงต่อไป โปรแกรมรูปแบบนี้พบได้บ่อยในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในการฝึกทักษะการคำนวณ และภาษาอังกฤษในการฝึกความสามารถด้านภาษาทั้งพูด อ่าน ฟัง เขียน โปรแกรมสำหรับการฝึกทักษะและการปฏิบัติลักษณะนี้ จะมีคำถามให้นักเรียนตอบหลายรูปแบบ และเฉลยเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละจุดการสอน ระดับความยากง่ายสามารถปรับเปลี่ยนได้ รวมทั้งสามารถให้การ เสริมแรงในรูปแบบของรางวัลและการลงโทษได้

2. การสอนเสริม (Tutorial Method) เป็นรูปแบบที่มีหน้าที่คล้ายครูผู้สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะได้รับการออกแบบโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนตอบโต้กับคอมพิวเตอร์โดยตรง นักเรียนสามารถเดาคำตอบหรือทดลองตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ตามที่กำหนดวิธีการนำเสนอของบทเรียนจะเป็นแบบสาขา (Branching Programmed Instruction) คุณภาพของบทเรียนที่ใช้หลักการนี้ ขึ้นกับความสามารถของผู้สร้าง ในด้านเนื้อหาบทเรียนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมและสามารถปรับให้เหมาะสมกับความแตกต่างของนักเรียนการสร้าง

โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการจัดเรียนการสอนโดยมีครูเป็นผู้สอน

3. เกม (Gaming Method) เป็นรูปแบบที่มีการออกแบบโดยการใช้วิธีการของเกม ซึ่งมีความเฉพาะในลักษณะวิธีการออกแบบโปรแกรม อาจไม่มีการสอนโดยตรงแต่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมโดยการฝึก เพื่อส่งเสริมทักษะและ

ความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม การใช้เกมนอกจากใช้สอนโดยตรงอาจออกแบบให้ใช้ในชว่งใดชว่งหนึ่งของการสอน เช่น ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ช้่นสรุป หรือใช้เป็นกรให้รางวัล

4. สถานการณ์จำลอง (Simulation Method) เป็นการจำลองสถานการณ์ต่างๆ โดยลดระดับความจริงที่เป็นอยู่ในเรื่องของรูปทรง ขนาด เวลา และสถานที่ให้ผู้เรียนสามารถเห็นได้อย่างละเอียด รูปแบบนี้ส่วนมากใช้ฝึกนักบิน ตำรวจ และทหาร ในการจำลองสถานการณ์และฝึกช่วยให้นักเรียนตอบได้อย่างถูกต้องและแม่นยำเมื่อพบกับสถานการณ์จริง

5. การค้นพบ (Discovery Method) เป็นการออกแบบโปรแกรมการสอนด้วยวิธีให้ค้นหาคำตอบเองโดยมีลักษณะให้นักเรียนเรียนรู้จากส่วนย่อยหรือรายละเอียด แล้วให้นักเรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ซึ่งถือเป็นการค้นพบ การศึกษาด้วยวิธีนี้เป็นกรใช้กรเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive) นักเรียนอาจเรียนรู้โดยการค้นคว้าจากฐานข้อมูลแล้วลองแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เหมือนกรทำแบบฝึกหัดในห้องปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อค้นพบสูตรหรือหลักการด้วยตนเอง

6. การแก้ปัญหา (Problem – Solving Method) เป็นการใช้โปรแกรมจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา มี 2 วิธีคือ ให้นักเรียนสร้างโปรแกรมและปัญหาเองแล้วให้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการหาคำตอบ ซึ่งอาจเป็นปัญหาทางการคำนวณ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะช่วยคำนวณ หรือค้นหาคำตอบจากฐานข้อมูลต่างๆ หรือแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนที่สร้างขึ้นได้ อีกวิธีคือ ผู้สอน หรือผู้สร้างบทเรียน ได้สร้างปัญหาไว้สำหรับให้ผู้เรียนได้ค้นหา คำตอบ หลักสำคัญในการสร้างโปรแกรมประเภทนี้คือ ไม่ควรให้มีการแก้ปัญหาวิธีเดียว เพราะเป็นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่ผิดกับจุดประสงค์ได้ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้วิธีการต่างๆ ได้หลายวิธี เพื่อหาคำตอบของปัญหานั้นๆ ได้

สรุป รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังที่กล่าวมาข้างต้นมีด้วยกันหลายรูปแบบ ได้แก่ การฝึก และปฏิบัติ (Drill and Practice Method) การสอนเสริม (Tutorial Method) เกม (Gaming Method) สถานการณ์จำลอง (Simulation Method) การค้นพบ (Discovery Method) การแก้ปัญหา (Problem – Solving Method) ทั้งนี้ ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละระดับ ตามความแตกต่าง ระหว่างบุคคลในการเรียน และเนื้อหาแต่ละวิชา

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

วิชา อุทุมฉันธ์ (2544: 133) ได้กล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย โดยทั่วไป จุดมุ่งหมายเป็นสิ่งแรกทีผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องระบุขึ้นมาว่า ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องอะไร

2. เก็บข้อมูล ข้อมูล หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ช่วยให้กรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประสบความสำเร็จ ข้อมูลในที่นี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับเนื้อหา (Subject Matter) ข้อมูลที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกระบวนการเรียนการสอน (Instructional Development & Teaching

Process) และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรม Software ที่นำมาใช้ (Delivery System) ซึ่งข้อมูลทั้ง 3 ส่วนสามารถได้จากหนังสือ ตำรา เอกสาร งานวิจัย และนักวิชาการต่างๆ

3. เรียนรู้เนื้อหา การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีข้อผิดพลาดบ่อยครั้งคือ เนื้อหา ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นเสมือนผู้ผลิตความรู้ในเนื้อหาที่จะนำมาผลิต ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในสาระวิชานั้นๆ จึงจำเป็นต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อให้ได้ข้อมูลและเนื้อหาที่ถูกต้องที่สุด

4. พัฒนาการคิด เป็นขั้นของการคิดหาแนวทางที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดในขั้นนี้จึงเป็นการเตรียมความคิดหาวิธีการจัดการเรียนการสอน

5. การออกแบบ ในขั้นนี้ ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องพิจารณาข้อมูลทั้งหมดเพื่อหาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับการศึกษาของนักเรียน การออกแบบสื่อต่างๆ ที่นำมาใช้ เช่น ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก และเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการนำเสนอโดยออกแบบ แบ่งย่อยลำดับเนื้อหาแต่ละหน้า

6. การเขียนลำดับการดำเนินเรื่อง หรือ Flow Chart เป็นการสร้างภาพในมุมมองที่ช่วยให้ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเห็นภาพโดยรวม และเป็นประโยชน์ต่อการทำงานเป็นทีม ทำให้ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องนั้นทราบความก้าวหน้าในการทำงานได้

7. การทำบทการดำเนินเรื่อง หรือ Story Board เป็นการลงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละหน้า หากมีการจัดทำบทการดำเนินเรื่อง ได้ดี มีความละเอียด ย่อมเป็นผลดีต่อขั้นตอนการดำเนินงาน เนื่องจากมีแนวทางกำหนดใน Story Board อย่างละเอียดแล้ว ทั้งนี้ การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความซับซ้อนมาก และต้องใช้เทคนิคการผลิตสูง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการสร้างหลายฝ่าย จึงควรทำบท หรือ Script เพิ่มเติม เพื่อกำหนดรายละเอียดในการสร้างแต่ละหน้าไว้อย่างชัดเจน

8. การสร้างบทเรียน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้รวบรวมสื่อต่างๆ เพื่อนำเสนอบทเรียนตามที่ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกำหนดขึ้นใน Story Board

9. การสร้างคู่มือประกอบการใช้บทเรียน เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียส่วนใหญ่ไม่ให้ความสำคัญ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีขั้นตอนแนะนำการใช้ภายในบทเรียน แต่สำหรับในการใช้งานจริง คู่มือการใช้ก็เป็นส่วนหนึ่งในการทำให้บทเรียน ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

10. การประเมินผล เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเกิดความสมบูรณ์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ทำการประเมิน เพื่อปรับปรุงคุณภาพให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ ทั้งนี้ การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากนักเรียนก็เป็นการยืนยันคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้

สรุป ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องอาศัยการทำงาน อย่างมีขั้นตอน และเป็นระบบตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การรวบรวมข้อมูล การศึกษาเนื้อหา จัดการเรียนการสอน การออกแบบ จัดทำ Flow Chart จัดทำ Story Board สร้างบทเรียน สร้างคู่มือประกอบ และประเมินผล ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจาก

ผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานต่างๆ ทั้งด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการศึกษา ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและด้านจิตวิทยาทางการศึกษา เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและพัฒนา มีคุณภาพสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

หลักการทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 20 – 21) กล่าวถึงหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. หลักการรับรู้ (Perception) เกิดจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับมนุษย์ด้วยการเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจ การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สิ่งเร้าจึงต้องทำให้เหมาะกับเพศ วัย สติปัญญา ความพร้อม ความสามารถ และความสนใจของนักเรียน

2. หลักการจำ (Memory) มนุษย์เกิดความสามารถในการเรียนรู้ได้ ต้องมีความ สามารถในการจำและนำไปปฏิบัติได้ นักเรียนจึงต้องมีการจัดเก็บความรู้ไว้อย่างเป็นระบบ การจัด การเรียนการสอนซ้ำๆ สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จำ และทำได้อย่างรวดเร็ว บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงมีกระบวนการให้ความรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนซ้ำจนนักเรียนเกิดความเข้าใจ

3. หลักการมีส่วนร่วม (Participation) คือ การเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำ ดังนั้น การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงต้องออกแบบให้นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ โต้ตอบกับบทเรียนได้

4. หลักการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจช่วยให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และเรียนได้อย่างมีความสุข สนุกสนาน โดยแรงจูงใจสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ แรงจูงใจภายนอก เช่น การให้ค่าจ้าง รางวัล ดิชม เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน คือ การสร้างความสนใจ อยากรู้ อยากรเรียน เป็นต้น การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงต้องมีการสร้างแรงจูงใจด้วยการจัดให้มีกิจกรรมในการเรียน การให้นักเรียนรู้เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ทางการเรียน การให้นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเอง การเสริมแรงหรือการเสนอสิ่งใหม่เพื่อจูงใจนักเรียน

5. หลักการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดี ต้องเป็นมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง หรือเหมือนการจัด การเรียนการสอนในห้องเรียนมากที่สุด ดังนั้น การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงต้องศึกษาสภาพความเป็นจริงในการให้เนื้อหา การทำกิจกรรม ให้คำชมเชยและให้นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ เป็นต้น

ทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 20 – 21) ได้กล่าวถึง การนำทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) นักเรียนย่อมมี ความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะ เป็นด้านความเชื่อ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา ทำให้นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน วิธีการเรียนของแต่ละคนก็ย่อมแตกต่างกัน ดังนั้น การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงต้องมีความยืดหยุ่น มีระดับความยากง่าย เพื่อสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ทฤษฎีแผนภูมิโน้ตส์ (Concept Mapping) การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรมีการจัดระบบเพื่อให้ง่ายต่อการเรียน ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นลำดับ นอกจากนี้ ยังต้องมีการออกแบบให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัด เพื่อให้เกิดทักษะและจดจำเนื้อหาได้

3. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เป็นทฤษฎีที่ศึกษาถึงพฤติกรรมของมนุษย์ โดยมีความเชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้ การเสริมแรงเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ได้ การเสริมแรงเป็นการทำให้ผู้ถูกเสริมแรงพึงพอใจ และการเสริมแรงจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนทำกิจกรรม เช่น การให้รางวัล การชม หรืออย่างอื่นที่ผู้ถูกเสริมแรงได้รับแล้ว เกิดความพึงพอใจ Skinner เชื่อว่า การเสริมแรง เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใน การเรียนนำไปสู่การเรียนรู้และเกิดความคิดสร้างสรรค์ การนำไปทฤษฎีพฤติกรรมนิยมไปใช้พัฒนาการมีดังนี้

3.1 แบ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออกเป็นหน่วยย่อย เรียกว่า เฟรม

3.2 การจัดเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก

3.3 นักเรียนสามารถเข้าใจและตอบคำถามในแต่ละเฟรมได้อย่างถูกต้องก่อนศึกษาเนื้อหาในเฟรม

ต่อไป

3.4 การเสริมแรงให้ทุกครั้งที่นักเรียนตอบคำถาม

3.5 ไม่มีการกำหนดเวลาในการศึกษา การเรียนจึงขึ้นกับนักเรียนเป็นสำคัญ

การนำทฤษฎีการเสริมแรงมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำให้การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่น่าเบื่อ สนุก ทำง่าย ได้ความรู้ และสร้างสรรค์จินตนาการ ซึ่งช่วยสนองความปรารถนาของนักเรียน เป็นแรงจูงใจให้นักเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน อยากรู้อยากเห็น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนำมาประยุกต์ใช้ในออกแบบ และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ และบอกวัตถุประสงค์ในการเรียนให้ชัดเจนว่าต้องการให้นักเรียนรู้อะไร

2. แบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก ให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนตามความถนัดและความสามารถของตนเอง

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องมีเกณฑ์วัดผลที่ชัดเจนและตรวจสอบได้ว่านักเรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใด

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องสามารถโต้ตอบกับนักเรียนและแสดง ผลทันที เมื่อนักเรียนใช้บทเรียนหรือทำตามคำสั่ง

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องมีความสะดวกในการใช้สามารถสนองความคิด จินตนาการ และความอยากรู้ของนักเรียนได้

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องมีการนำภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์ และวิธีการอื่นๆ มากระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็น และมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีการเสริมแรงทันที เมื่อมีการค้นพบ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนเนื้อหาต่อไป

7. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรมีการแทรกคำถามเป็นระยะ เพื่อกระตุ้น ให้นักเรียนคิด อยากรู้อยากเห็น และค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง

8. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ควรมีกฎระเบียบ ข้อบังคับในการใช้บทเรียน มากจนทำให้นักเรียนเกิดความอึดอัดและไม่สะดวกในการใช้

4. ทฤษฎีปัญญานิยม เชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากจิตใจ ความคิด และความรู้สึกที่ความแตกต่างกัน พฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์มีความเชื่อมโยงความเข้าใจ การรับรู้ การระลึก ประสบการณ์ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามทฤษฎีปัญญานิยม ต้องคำนึงถึงความแตกต่างทางความคิด ความรู้สึก และโครงสร้างการรับรู้ การเรียน จึงเป็นการผสมผสานข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ นักเรียนที่มีข้อมูลเก่าอยู่จะสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ทำให้การรับรู้ได้เร็วกว่านักเรียนที่ไม่มีข้อมูลเก่า

สรุป หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงพฤติกรรม การเรียนรู้ของมนุษย์ การศึกษาในหลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ สามารถให้การออกแบบ และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพ และสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล เสริมความคิดสร้างสรรค์ สร้างแรงจูงใจของนักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดเป็นอย่างดี

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนดนตรี

แนวการจัดการเรียนการสอนดนตรีระดับชั้นประถมศึกษา

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2537: 155 – 157) กล่าวถึง แนวการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษา ดังนี้

1. ควรมีการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มสอนสาระดนตรี เพื่อวางรากฐาน และทบทวนเรื่องต่างๆ ที่นักเรียนได้เรียนแล้ว

2. สาระดนตรีที่นำมาสอนในระดับชั้นประถมศึกษา ควรเน้นที่แนวคิดโดยคำนึงถึงเสียงก่อนสัญลักษณ์ เนื่องจากดนตรีเป็นเรื่องของเสียง ควรทำทุกอย่างให้เป็นรูปธรรมมากที่สุด

3. สัญลักษณ์ที่ใช้จัดกิจกรรมดนตรี ควรเป็นสัญลักษณ์ภาพ หรือสัญลักษณ์ ที่จดจำง่าย และมีความหมายเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียน จากนั้นจึงเปลี่ยนสัญลักษณ์ทางดนตรีในระยะต่อมา

4. การจัดกิจกรรมดนตรีควรยึดหลักทักษะดนตรี ควรให้นักเรียนมีโอกาสปฏิบัติทักษะต่างๆ จนครบแล้วค่อยเน้นทักษะใดทักษะหนึ่งเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะนั้นอย่างเต็มที่

5. เจตคติต่อดนตรี เป็นสิ่งสำคัญ ควรจัดกิจกรรมสร้างเสริมความสนใจ เพื่อให้นักเรียนรัก และสนใจดนตรี นอกจากการให้นักเรียนได้สัมผัสกับดนตรีแล้วควรพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการรับรู้ดนตรีที่มีคุณค่า เพื่อความซาบซึ้งในสุนทรียะของดนตรี

6. ครู ผู้สอนควรสำรวจความถนัดทางดนตรีของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทาง ในการแนะนำนักเรียนที่มีความถนัดให้ศึกษาดนตรีอย่างจริงจังต่อไป

สุเทพ บันลือสินธุ์ (2537: 12 – 13) กล่าวถึงหลักการและแนวคิดในการจัดการเรียน การสอนวิชาดนตรี ดังนี้

1. ใช้ความเข้าใจเป็นฐาน (Conceptual Approach) ควรให้ความรู้และทักษะทุกชนิดทีละขั้น ต้องปูพื้นฐาน ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจก่อนให้นักเรียนรู้จักตัวโน้ต ต้องอธิบายให้ นักเรียนเข้าใจอัตราความเร็ว ความช้าของเสียง โดยสังเกตจากการฟังเสียงสั้นยาว ช้าหรือเร็ว เป็นต้น

2. ใช้วิธีสอนที่ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์คือ คนที่คิดเป็น ทำเป็น การสนับสนุน ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอยู่ที่ครูผู้สอน อาจฝึกด้วยการตั้งคำถามมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเพื่อทำให้นักเรียนคิด มองเห็นภาพในจินตนาการ ซึ่งทำให้นักเรียนกล้าตอบ และนำไปสู่การปรับความคิดของตนให้ถูกต้อง คำถามที่ใช้ควรเป็น คำถามเปิด ให้นักเรียนสามารถตอบได้หลายคำตอบ

3. ใช้วิธีสอนแบบบูรณาการ (Integration) ในการสอนดนตรีหากเน้นพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตลอดเวลา จะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ควรมีการแบ่งเวลาออกเป็นหลายส่วน เช่น มีการฝึกฟังเสียงดนตรี การเปล่งเสียง การ ร้องเพลง และฝึกหัดเล่นเครื่องดนตรี การสอนเช่นนี้จะเป็นการเพิ่มทักษะในด้านดนตรีที่สมบูรณ์ นักเรียนจะสนุกสนานใน การเรียน

4. ใช้วิธีสอนด้วยการเชื่อมโยงกับวิชาอื่น (External Integration) การสอนวิชาดนตรีในระดับประถมศึกษา ครูควร โยงการฝึกจังหวะของวิชาดนตรีเข้ามาเสริมกับทักษะการอ่าน เช่น ฝึกทำจังหวะ 2 จังหวะ 3 จังหวะ 4 ครูผู้สอนอาจให้คำ กลอนหรือร้อยแก้วเป็นเครื่องมือแทนที่จะให้ร้องเพลงอย่างเดียว การสอนแบบนี้จะทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนมี สัมพันธ์กัน วิชาดนตรีในระดับประถมศึกษา ควรให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีการปฏิบัติฝึกฝนที่เหมาะสม การ สอน ควรเน้นให้นักเรียนใช้ประสาทหู อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเล่นเครื่องดนตรีง่ายๆ ได้ นอกจากนี้ การร้องเพลงก็ควร หยิบยกเพลงจากหลายๆ ประเทศที่มีทำนองรู้จักกันทั่วโลกมาฝึกหัดร้องกันด้วย

สุเทพ บันลือสินธุ์ (2537: 14 – 15) ได้กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาดนตรีระดับ ประถม ถึงการสอนและ การฝึกหัดควรนำเอาหลักการและทฤษฎีของนักการศึกษาที่ค้นคว้าหาวิธีการสอนวิชาดนตรีตามหลักการทางด้าน จิตวิทยาของเด็กมาใช้ เช่น

อีมิล จาคค-ดาลโครซ (Emile Jaques-Dalcroze) ที่วางหลักการสอนดนตรีสำหรับเด็กไว้ 3 ข้อ ดังนี้

1. สามารถเคลื่อนไหวร่างกาย อวัยวะต่างๆ ตามจังหวะได้
2. สามารถร้องเพลงตามคำร้องถูกต้อง
3. สามารถสร้างทำนองเพลงด้วยตนเอง

โดยการเรียนรู้ด้วยการทำท่าทางให้เข้าจังหวะดนตรี ควรฝึกหัดตั้งแต่เยาว์วัย อายุประมาณ 4 – 5 ขวบ ทั้งนี้ การเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กจะทำได้ดีเมื่ออายุมากขึ้น การฝึกหัดควรเน้นการฟังเสียงดนตรี เพื่อให้เข้าใจจังหวะด้วย เนื่องจากการเคลื่อนไหวร่างกายต้องให้เข้ากับจังหวะเพลง

โซลแตน โคดา (Zoltan Kodaly) ได้วางปรัชญาการศึกษาดนตรีว่า นักเรียนที่เรียนดนตรีต้องสามารถอ่าน เขียน และคิดเกี่ยวกับดนตรีได้ อย่างมีประสิทธิภาพ จากปรัชญานี้ สามารถนำมากำหนดเป็นจุดมุ่งหมายในการสอน ดนตรี ดังนี้

1. ควรพัฒนาความสามารถทางดนตรีที่มีอยู่ในตัวนักเรียนให้สมบูรณ์
2. ควรมีความรู้ ความเข้าใจในดนตรี โดยสามารถอ่าน เขียน และสร้างสรรค์ดนตรีได้อย่างคล่องแคล่ว
3. ควรถ่ายทอดวรรณคดีดนตรีพื้นฐาน ให้นักเรียนได้รู้จัก ซึ่งเป็นวัฒนธรรมทางดนตรีที่ควรภูมิใจ
4. ควรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวรรณคดีดนตรีอื่นๆ ที่มีคุณค่าควรแก่การศึกษาในลักษณะของการฟัง การแสดง การวิเคราะห์ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความรักและซาบซึ้ง คาร์ล ออร์ฟ (Carl Orff) ผู้ที่คิดค้นวิธีการสอนดนตรี โดยใช้เครื่องดนตรีประเภทเครื่องเคาะเป็นพื้นฐานในการสอน ได้แก่ ระนาด (Xylophone) และเครื่องประกอบจังหวะ เช่น กลอง ฉาบ ไม้ตี ฯลฯ ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในหมู่นักดนตรีศึกษาว่า Orff instruments หลักการของคาร์ล ออร์ฟ เป็นการสอนดนตรีพร้อมการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนต่างๆ ซึ่งแยกให้ละเอียดจะได้จุดมุ่งหมายในการสอนดังนี้

1. สามารถสำรวจพื้นที่รอบตัวและทำการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถแยกเสียงต่างๆ จากแหล่งเกิดเสียงได้ และนำเสียงที่เกิดจากการกระทำของนักเรียนมาผสมผสาน เป็นเสียงดนตรีได้
3. การเลียนแบบของนักเรียนจะนำไปสู่การสร้างสรรค์
4. สามารถปฏิบัติเดี่ยวสู่การผสมวงได้

สำหรับนักการศึกษาทางการสอนดนตรีของไทย ได้แก่ หลักการของ หม่อมดุษฎี บริพัตร ได้เน้นถึงการบูรณา การของทักษะดนตรีและการเคลื่อนไหว นักเรียนควรรู้เกี่ยวกับแนวคิดทางดนตรี โดยใช้พื้นฐานทางการ เคลื่อนไหวและทักษะดนตรีเป็นสื่อให้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นหลัก นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ วิจัย สันทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากนักวิชาการหลายท่าน ซึ่งสามารถสรุปงานวิจัยต่างๆ ได้ดังนี้

ณรงค์ เอกจิน (2544: 40 – 44) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่อง ดนตรีไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนปลูก จิต สำนักงานเขตปทุมวัน สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาวิจัย

พบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพดี และมีประสิทธิภาพ 90.22/90.56

โยธิน หวังทรัพย์ทวี (2544: 45 – 49) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการเสริมแรงทางบวกในการสอนซ่อมเสริม วิชาดนตรีสากล สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 8 คน ซึ่งได้มาโดยการคัดแยกนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน และมีผลการทำแบบทดสอบวัดความถนัดทางดนตรีที่อยู่ในระดับความสามารถค่อนข้างต่ำ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการกระจายตัวโน้ต มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการสอนซ่อมเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คลาร์ก (Clark. 1995: 133) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการณ์พัฒนาวิชาชีพของครู ผลการวิจัยพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการณ์พัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

แบกซ์เตอร์ (Baxter. 1996: 8) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องปฏิสัมพันธ์ก่อนการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนที่มีส่วนในการใช้มัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่า มัลติมีเดียในปัจจุบัน จะประกอบไปด้วยตัวอักษร ภาพวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย ในการวิจัยใช้มัลติมีเดียเข้าสู่บทเรียนก่อน การเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดมโนทัศน์โดยใช้โปรแกรมเสนอหัวข้อต่างๆ ให้นักเรียนได้ศึกษา ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผู้เรียนได้ศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหา และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ได้ดี

สรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้งจากนักวิชาการในประเทศไทย และนักวิชาการต่างประเทศแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีคุณภาพสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้หลายเนื้อหาวิชา รวมถึงวิชาดนตรีไทย และเป็นสื่อที่เหมาะสมกับนักเรียนหลายระดับ ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลในหลายๆ ด้าน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดนตรี

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดนตรีจากนักวิชาการหลายท่านซึ่งสามารถสรุปงานวิจัยต่างๆ ได้ ดังนี้

วัฒนวัติ เกิดโชคงาม (2540: 39 - 84) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้เวลาว่างฟังดนตรีไทยช่วยผ่อนคลายสมอง ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า การเรียนดนตรีไทย ช่วยส่งเสริมให้นักเรียน อารมณ์เยือกเย็นจิตใจสงบ การเรียนดนตรีไทย ช่วยขัดเกลานิสัยนักเรียนให้เป็นพลเมืองดี แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเรียนดนตรีไทยมีส่วนช่วยให้

นักเรียนมีสมาธิในการเรียนวิชาอื่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าดนตรีไทยเป็น ศิลปะบริสุทธิ์

บงกช ประทีปช่วง (2547: 35 – 62) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติของนักศึกษาต่อการเรียนดนตรีไทยโปรแกรม วิชาดนตรีศึกษา สถาบันราชภัฏ ในกรุงเทพฯ กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 – 4 และนักศึกษาปริญญาตรีต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 1 และ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 146 คน ผลการศึกษาวิจัยพบว่า

1. การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาต่อการเรียนดนตรีไทย โปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา สถาบันราชภัฏในกรุงเทพฯ สรุปว่า นักศึกษามีทัศนคติต่อการเรียนดนตรีไทย โปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา สถาบันราชภัฏในกรุงเทพฯ โดยรวมและ จำแนกตามสถาบันมีทัศนคติ

2. การเปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาต่อการเรียนดนตรีไทย โปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา สถาบันราชภัฏใน กรุงเทพฯ จำแนกตามเพศ ชั้นปี วิชาเอก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สิ่งแวดล้อมทางดนตรีไทย และแรงจูงใจในการเข้าศึกษา ต่อ โดยรวมมีทัศนคติไม่แตกต่างกัน ยกเว้นสิ่งแวดล้อมทางดนตรีไทย ที่นักศึกษามีทัศนคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักศึกษามีสิ่งแวดล้อมทางดนตรีไทยสูง มีทัศนคติต่อการเรียนดนตรีไทยแตกต่างกับนักศึกษามี สิ่งแวดล้อมทางดนตรีไทยปานกลาง และนักศึกษามีสิ่งแวดล้อมทางดนตรีไทยต่ำ ส่วนกลุ่มอื่นไม่พบความแตกต่าง

ศราวุธ จันทรางกูร (2548: 39 – 73) ได้ศึกษาวิจัยศึกษาเกี่ยวกับโรงเรียนดนตรีเอกชน : สภาพทั่วไป ต้นทุน และ ความต้องการครูสอนดนตรีในเขตกรุงเทพฯ โดยเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน โดยส่วนที่ 1 เป็นทั่วไปของโรงเรียน สอนดนตรี ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับต้นทุนของโรงเรียนสอนดนตรี และส่วนที่ 3 เป็นความต้องการครูสอนดนตรี ทางด้านปริมาณและคุณลักษณะ เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวนนักเรียน 1 – 99 คน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวนนักเรียน 100 – 499 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียน 500 คน ขึ้นไป ผลการศึกษาวิจัย พบว่า

1. เวลาเปิดทำการอยู่ในช่วง 10:00 – 20:00 นาฬิกา ไม่มีโรงเรียนขนาดใดเปิดในวันเสาร์และวันอาทิตย์ ครั้งหนึ่งจากโรงเรียนทั้งหมดมีอายุไม่เกิน 4 ปี จำนวนพนักงานมาก หรือน้อย มีสัดส่วนตามขนาดของโรงเรียน โรงเรียนขนาดเล็กมีพนักงานน้อยและไม่มีอาจารย์พิเศษ โรงเรียนสอนดนตรีเช่าสถานที่ประกอบกิจการเป็นส่วนมาก และเป็นเจ้าของกิจการคนเดียวครึ่งหนึ่งของกิจการโรงเรียนทั้งหมด โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ โดยมาก ใช้หลักสูตรของโรงเรียนเอง โรงเรียนส่วนใหญ่ทำการเปิดสอนวิชาเปียโน และคีย์บอร์ด

2. ค่าใช้จ่ายของโรงเรียนสอนดนตรีเอกชนส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 30 – 35 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ (ร้อยละ 59.4) โดยค่าใช้จ่ายของโรงเรียนขนาดเล็กเฉลี่ย 20,944.44 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายโรงเรียนขนาดกลางเฉลี่ย 122,697.18 บาท ต่อเดือน และค่าใช้จ่ายโรงเรียนขนาดใหญ่เฉลี่ย 409,195.44 บาทต่อเดือน

3. โรงเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการครูสอนทางด้านเปียโนและคีย์บอร์ด เครื่องสาย ขับริ่องสากล ดนตรีไทย กีตาร์ ขับริ่องไทย ทฤษฎีดนตรี เครื่องเคาะจังหวะ เครื่องลม ไม่จำกัดเพศมีผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี ไม่จำกัด สถาบันการศึกษา กำหนดประสบการณ์ตั้งแต่ 0 – 2 ปี และมีวุฒิทางการศึกษาของครูสอนดนตรีที่ต้องการมากที่สุดคือ ครู ศาสตร์ และมีความสามารถในการสอนเครื่องดนตรี 1 – 6 ชนิด

4. ร้อยละ 25 ของโรงเรียนสอนดนตรีเอกชนขนาดเล็กดำเนินธุรกิจ โดยไม่มีการจ้างพนักงาน ผู้ที่สนใจธุรกิจโรงเรียนดนตรีขนาดเล็กโดยไม่มีความรู้ทางด้านดนตรี อาจต้องเปิดโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้ธุรกิจมีรายได้คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายของพนักงาน และครูผู้สอนเพียงพอ

5. ในโรงเรียนสอนดนตรีขนาดกลางแม้ว่าผู้สอนมีชั่วโมงสอนเฉลี่ยที่สูงมากที่สุด รวมถึงค่าเรียนเฉลี่ยที่สูงที่สุด แต่ต้นทุนกลับสูงที่สุด อาจเพราะยังไม่เกิดการประหยัด จากขนาดสำหรับผู้บริหารจึงควรควบคุมค่าใช้จ่าย หรืออาจขยายงานที่เพิ่มขึ้นเพื่อการประหยัดจากขนาด

พรชนก สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา (2548: 31 – 33) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อเจตคติต่อวิชาดนตรีไทยของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชินี เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ผลการศึกษาวิจัย พบว่า

1. นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อวิชาดนตรีไทยมากขึ้น หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อวิชาดนตรีไทยมากขึ้นหลังจากไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม มีเจตคติทางบวกต่อวิชาดนตรีไทยมากกว่านักเรียนที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การเพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องสีในวงเครื่องสาย กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 34 คน

กลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 34 คน

การทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ช่วง

ช่วงที่ 1 ทดสอบความรู้ก่อนการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเครื่องสีในวงเครื่องสาย

ช่วงที่ 2 ทดสอบความรู้หลังจากสอนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องสีในวงเป็นเวลา 4 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องสีในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีประกอบ

หัวข้อ 1 ส่วนประกอบและวัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์เครื่องดนตรี

หัวข้อ 2 วิธีการบรรเลง

หัวข้อ 3 วิธีการอ่านโน้ต

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมี เรื่องเครื่องสีในวงเครื่องสาย

3. แบบสำรวจความพึงพอใจเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องสีในวง

เครื่องสาย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องสีในวงเครื่องสาย

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการทำวิจัยดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี

2. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้การสอนดนตรีและการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 3. ศึกษาหลักการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนการออกแบบเรียนสื่อมัลติมีเดีย จากตำราและเอกสารต่างๆ
 4. ศึกษาเนื้อหาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องสี จากตำราและเอกสารต่างๆ
- วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มทดลองในช่วงเดือน ธันวาคม 2562 โดยทำการทดลองทั้งหมด 2 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที
2. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น โดยให้นักเรียนทำตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น
3. นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและได้ทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยจะนำผลจากแบบทดสอบมาวัดผลสัมฤทธิ์
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบและความพึงพอใจมาวิเคราะห์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อบทเรียน

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้สูตรสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติ ทำการวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division : S.D.)แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางพร้อมคำอธิบายใต้ตาราง

1.1.1 สูตรการหาค่าร้อยละ

$$P = \frac{F \times 100}{n}$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
 F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลค่าให้เป็นร้อยละ
 n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.1.2 สูตรการหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่ คูณ คะแนน
 n แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่ซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.1.3 สูตรการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	n	แทน จำนวนคู่ทั้งหมด
	X	แทน คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มข้อมูล
	$\sum x$	แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

1.1.4 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

โดยที่

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ \bar{x}_1, \bar{x}_2 แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

S_p^2 แทนความแปรปรวนร่วม (Pooled variance)

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

n_1, n_2 แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

df แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบและความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วนำเสนอในรูปของตารางพร้อมคำอธิบายใต้ตาราง

ระดับความคิดเห็น	มากที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	5
ระดับความคิดเห็น	มาก	ให้คะแนนเท่ากับ	4
ระดับความคิดเห็น	ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
ระดับความคิดเห็น	น้อย	ให้คะแนนเท่ากับ	2

ระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 1
เกณฑ์ในการแปรผลช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.61 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.61 – 4.60 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.60 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.60 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสี
- 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนบทเรียน เรื่องเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- 3) ศึกษาความพึงพอใจสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องสีในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ตอนที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องสีในวงเครื่องสาย

ตอนที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องสีในวงเครื่องสาย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสายสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 1 การคำนวณหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องสีในวงเครื่องสาย

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (40)	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนหลังเรียน (40)
		ตอนที่ 1 (20)	ตอนที่ 2 (20)	รวมคะแนน (40)	
1	12	18	17	35	36
2	10	17	17	34	34
3	9	18	16	34	34
4	11	18	17	35	36
5	13	17	18	35	35
6	11	19	18	37	37
7	8	16	17	33	33
8	5	15	17	32	32
9	9	17	18	35	36
10	6	18	17	35	33
11	10	18	18	36	37
12	9	17	17	34	35
13	9	18	17	35	33
14	7	16	18	34	31
15	2	17	16	33	32
16	5	16	17	33	31
17	4	17	15	32	30
18	5	16	15	31	30
19	13	18	19	37	38
20	5	15	17	32	31
21	12	17	19	36	37
22	10	17	18	35	33

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (40)	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนหลังเรียน (40)
		ตอนที่ 1 (20)	ตอนที่ 2 (20)	รวมคะแนน (40)	
23	12	18	18	36	37
24	10	16	18	34	35
25	6	17	18	35	33
26	6	16	15	31	30
27	10	15	17	32	30
28	11	16	18	34	34
29	12	17	16	33	36
30	9	18	17	35	37
31	7	16	18	34	28
32	9	16	15	31	30
33	8	15	16	31	28
34	8	17	15	32	30
รวม	293	572	579	1151	1132
\bar{X}	8.26	16.82	17.03	33.85	33.29
S	2.74	1.04	1.12	1.70	2.82
ร้อยละ	21.54	84.11	85.14	84.63	83.23

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องสีในวงเครื่องสาย คะแนนก่อนเรียนค่าเฉลี่ย 8.26 คะแนนระหว่างเรียน 33.85 และคะแนนหลังเรียน 33.29 คะแนนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียน 2.74 คะแนนระหว่างเรียน 1.07 และ คะแนนหลังเรียน 2.82 คะแนนก่อนเรียนร้อยละ 21.54 คะแนนระหว่างเรียน 84.63 และคะแนนหลังเรียน 83.23

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินการในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t	P
การทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	35	11.13	3.05	12.60	.00
การทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	35	16.20	3.40		

*p <.05

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินการในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ (\bar{X} = 11.13, S.D. = 3.05) และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ (\bar{X} = 16.20, S.D. = 3.40) เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินการในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 3 ผลการประเมินพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านส่วนนำของบทเรียนและเนื้อหา			
1. ส่วนนำบทเรียนมีความน่าสนใจ ดึงดูดผู้เรียน	4.27	0.69	มาก
2. มีวัตถุประสงค์ของการเรียนชัดเจน	4.30	0.60	มาก
3. การแบ่งหัวข้อเนื้อหาที่มีความชัดเจน	4.47	0.63	มาก
4. ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสม ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป	4.27	0.69	มาก
5. การจัดลำดับของเนื้อหาเป็นขั้นตอน ต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.43	0.57	มาก
รวม	4.35	0.63	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ด้านการจัดการบทเรียน			
6. มีวิธีการใช้งานบทเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้	4.27	0.74	มาก
7. มีการให้ความรู้ผู้เรียนเกี่ยวกับความสำคัญและความเป็นมาของดนตรี ก่อนที่จะเริ่มเรียนเรื่องเครื่องดําเนินทำนองในวงเครื่องสาย	4.27	0.64	มาก
8. บทเรียนมีภาพประกอบ วิดีทัศน์ และคำอธิบายสั้นๆ เข้าใจง่าย	4.27	0.64	มาก
9. ระยะเวลาในการเรียนรู้บทเรียนมีความเหมาะสม	4.07	0.69	มาก
รวม	4.22	0.68	มาก
รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ			
10. การออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน ไม่ติดขัด	4.37	0.61	มาก
11. ขนาด สี รูปแบบตัวอักษร สวยงาม อ่านง่าย	4.50	0.57	มากที่สุด
12. ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน ชัดเจน เหมาะสมกับบทเรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
13. เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน ชัดเจน เหมาะสมกับบทเรียน	4.40	0.62	มาก
รวม	4.46	0.58	มาก
ด้านแบบทดสอบ			
14. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับบทเรียน	4.40	0.56	มาก
15. จำนวนข้อของแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับบทเรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
16. วิธีการเลือกคำตอบง่าย สามารถเปลี่ยนคำตอบได้ก่อนกดปุ่มส่งคำตอบ	4.47	0.63	มาก
17. ผู้เรียนทราบผลคะแนนแบบทดสอบทันทีหลังทำแบบทดสอบเสร็จ	4.53	0.57	มากที่สุด
รวม	4.49	0.57	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน			
18. ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ซ้ำ ในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้	4.33	0.61	มาก
19. หลังจากศึกษาจบบทเรียน ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง เครื่องดำเนินการในวงเครื่องสาย มากขึ้น	4.33	0.55	มาก
20. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ ไปปรับใช้กับการเรียนรู้เครื่องดนตรีไทยประเภทอื่นได้	4.57	0.50	มากที่สุด
รวม	4.41	0.56	มาก
รวมทุกด้าน	4.38	0.61	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$, S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านแบบทดสอบ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$, S.D. = 0.57) รองลงมา คือ ด้านการออกแบบ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.58) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.56) ด้านส่วนนำของบทเรียนและเนื้อหา นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.63) และด้านการจัดการบทเรียน นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.22$, S.D. = 0.68)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินการทำงานองในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยการอภิปราย ผลการวิจัย และการเสนอข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้รวมทั้งประเด็นในการทำวิจัยครั้งนี้ ต่อไปได้ตามลำดับ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินการทำงานองในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำไปออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหา ก่อนหลัง โดยใช้หลักการ ADDIE Model ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีส่วนประกอบสำคัญ คือ

- 1) หน้าแรกของบทเรียน
- 2) สารบัญ
- 3) วิธีการใช้บทเรียน
- 4) จุดประสงค์ของการเรียน
- 5) ความหมายและความสำคัญของเครื่องดนตรีไทย
- 6) ประเภทเครื่องดำเนินการทำงานองในวงเครื่องสาย
- 7) ประเภทเครื่องสาย
- 8) เครื่องสายที่ใช้สี่
- 9) เครื่องสายที่ใช้ดีด
- 10) แบบทดสอบ
- 11) ประมวลผลคะแนน

12) เฉลยแบบทดสอบ โดยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮาริตา สุกุลรัตน์ (2557) ที่กล่าวว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเนื้อหาที่ถูกต้อง ชัดเจน มีเสียงประกอบ ภาพที่แสดงได้ชัดเจน และสื่อความหมายได้ตรง ขนาดตัวอักษรเหมาะสม การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก กิจกรรมน่าสนใจสนุกสนานจะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพที่ดี

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัย ได้ทำการทดสอบโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

ก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ได้รับประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้คือ ได้เห็นลักษณะ วิธีการปฏิบัติ และได้ยินเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีจริง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้อย่างครบถ้วน สามารถเรียกข้อมูลย้อนกลับมาดูซ้ำได้เมื่อต้องการ อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังสามารถลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ คือ ผู้เรียนจะรู้สึกพึงพอใจกับการเรียน และไม่เกิดความกดดันในขณะที่เรียนเมื่อผู้เรียนเรียนไม่ทันผู้อื่น จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น สอดคล้องกับ ทิศนา เขมมณี (2552) ที่กล่าวว่า สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำหลายครั้ง ย่อมทำให้ผู้ฝึกมีความคล่อง มีความสามารถทำได้ดี

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดำเนินทำนองในวงเครื่องสาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากนักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นเป็นตอนต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ขนาด สี รูปแบบอักษรสวยงาม อ่านง่าย ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน ชัดเจนเหมาะสมกับบทเรียน มีแบบทดสอบหลังเรียนที่สามารถรับทราบผลคะแนนทันทีหลังทำแบบทดสอบ ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายกับการเรียนและสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลับมาทบทวนความรู้ได้ตามต้องการ รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้กับการเรียนเครื่องดนตรีไทยประเภทอื่นได้ด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนิรุทธ์ สติมัน และคณะ (2556) ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ดนตรีจีนชุมชนบางหลวง พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากในทุกๆ ด้าน

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้รายวิชาอื่นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
2. ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับสื่อการสอนอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2554). **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กระทรวงศึกษาธิการ.
- เชาวน์วุฒิ อรุโณทอง. (2554). **การศึกษามัลติมีเดียคอมพิวเตอร์เรื่อง เครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องตี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, (1): 123-140.
- ณัฐศักดิ์ จันทร์เพชร, วัลลยา ธรรมอภิบาล และ จินตนา กสินันท์. (2558). **การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์
ช่วยสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมเรื่องการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5**. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 7(1): 106-114.
- ทิตนา เขมมณี. (2552). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 10.
กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ธาริดา สกุรัตน์. (2557). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะการจัดดอกไม้ในโรงแรม**.
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, พระนครศรีอยุธยา.
- นิตยา ลิมสนิท. (2560) **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาความสามารถด้านดนตรี
สากลตามแนวคิดโคตตาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตสาขาการพัฒน
หลักสูตรและการเรียนการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, สุราษฎร์ธานี.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์**. (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ยีน ภู่วรรณ. (2546). **ไอซีที เพื่อการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วชิระ อินทร์อุดม. (2546). **เอกสารการสอนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน**. ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีทาง
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เอกสารอัดสำเนา).
- ศักดิ์ดา สุจริต. (2558). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามกระบวนการเรียนรู้ของกาเย่ เรื่อง การออกแบบสาร
เพื่อการจำ รายวิชาการออกแบบสาร สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา**.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- อนิรุทธ์ สติมัน และคณะ. (2556). **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ดนตรีจีนชุมชนบางหลวง**.
วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 34-47.
- อัคพน ห้ามกลาง.(2554). **การศึกษามัลติมีเดียเพื่อการศึกษา เรื่อง เครื่อง เครื่องตีในวงปีพาทย์ สำหรับช่วงชั้นที่ 3**
โรงเรียนสุรธรรมพิทักษ์ จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตสาขาดนตรีศึกษา , มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพฯ.

Aljaloud, A., Gromik, N., Billingsley, W. & Kwan, P. (2015). **Research trends in student response Systems.** a Literature Review. *International Journal of Learning logy*, 10(4), 313-325.