

## การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม

ชুমพล จันทร์ฉลอง<sup>1\*</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม 2. เพื่อหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2. แบบประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม 3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม

ผลการวิจัย พบว่าผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.52 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรมที่ประเมินโดยนักศึกษา รวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

**คำสำคัญ :** สื่อมัลติมีเดีย,การสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม

<sup>1</sup> หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์  
จังหวัดปทุมธานี

\*ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: choompon.jan@vru.ac.th

## DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA 2D ANIMATION FRAME BY FRAME

Choompon Janchalong<sup>1\*</sup>**Abstract**

This research have three proposes which 1. to propose the development of multimedia 2D animation frame by frame , 2. to find out the quality of development of multimedia 2D animation frame by frame, and 3. to assess the satisfaction of students on multimedia about development of multimedia 2D animation frame by frame. Course Technology Multimedia of The Information Technology 25 students, undergraduate level, Science and Technology Faculty Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage were selected as the sample of this research, using purposive sampling.

Tools used in this research consist of 1. the development of multimedia 2D animation frame by frame, 2. Assessment of quality of the media in the development of multimedia 2D animation frame by frame and 3. Assessments of student satisfaction with the media in the development of multimedia 2D animation frame by frame

The results showed the quality of learning quality of the media in the development of multimedia 2D animation frame by frame to Expert evaluation including quality three sides total average is 4.52. This level of quality was very good. Assessment of student satisfaction with of the media in the development of multimedia 2D animation frame by frame to the student assessment. Including quality three sides, with an average total is 4.10, the quality was good.

**Keywords :** Multimedia, 2D animation frame by frame

---

<sup>1</sup> *Information Technology Science and Technology Faculty Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage Pathumthani*

\*ผู้วิจัยหลัก e-mail : [choompon.jan@vru.ac.th](mailto:choompon.jan@vru.ac.th)

## บทนำ

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ของตนเอง และกระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย เป็นต้น กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนพัฒนา เพราะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้กระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอนการฝึกอบรม โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอน

ของเนื้อหา ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงาน ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการนำเสนอข้อมูล ทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง (กิตานันท์ มะลิทอง, 2548)

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นโดยการนำภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพมาฉาย ต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูง ทำให้เกิดภาพลวงตาของการเคลื่อนไหว โดยปกติความเร็วของภาพเคลื่อนไหวจะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผล (output) โดยถ้าฉายเป็นภาพยนตร์จะฉายด้วยความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที ถ้าถ่ายทอดในระบบ PAL จะฉายด้วยความเร็ว 25 เฟรมต่อวินาที แต่ในระบบ NTSC จะฉายด้วยความเร็ว 29.97 หรือ 30 เฟรมต่อวินาที ประเภทของภาพเคลื่อนไหว แบ่งได้ 2 ประเภท คือ 2D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ มองเห็นได้ทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งมีความเหมือนจริงพอสมควรและการสร้างจะไม่สลับซับซ้อนมากนัก เช่น ภาพเคลื่อนไหวที่ปรากฏตามเว็บต่าง ๆ รวมทั้ง Gif Animation และ 3D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ มองเห็นได้ทั้งความสูง ความกว้าง และความลึก ภาพที่เห็นจะมีความสมจริงมากถึงมากที่สุด เช่น ภาพยนตร์การ์ตูนเรื่อง NEMO เป็นต้น (สมหมาย ตามประวัติ, 2555)

รูปแบบของภาพเคลื่อนไหว มี 3 แบบ คือ 1) Traditional Animation หรือ Hand Drawing Animation หรือ 2D Animation คือ ภาพเคลื่อนไหวที่เกิดจากการวาดภาพทีละภาพหลาย ๆ ภาพ และฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องโดยใช้เวลาไม่กี่วินาที เช่น 1 วินาที ใช้รูป 24 เฟรม เป็นภาพเคลื่อนไหวสมัยแรกเริ่มที่มักจะใช้การวาดด้วยมือ งานประเภทนี้พบเห็นได้ทั่วไปในการทำ ภาพเคลื่อนไหวยุคแรก ๆ ซึ่งใช้เทคนิคการวาดด้วยมือทีละแผ่น ข้อดีของการทำภาพเคลื่อนไหวชนิดนี้คือ มีความเป็นศิลปะ สวยงาม น่าชม แต่มีข้อเสียคือ ต้องใช้เวลาในการผลิตมาก ต้องใช้ผู้สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animator) จำนวนมากและต้นทุนการผลิตสูง 2) Stop Motion หรือเรียกว่า Model Animation ภาพเคลื่อนไหวประเภทนี้ ผู้สร้างภาพเคลื่อนไหวต้องเข้าไปทำการเคลื่อนไหวโดยตรงกับแบบจำลอง (Model) และทำการถ่ายภาพเอาไว้ทีละเฟรม ๆ แบบจำลองนี้อาจจะเป็นของเล่นหรืออาจจะสร้างจากดินน้ำมัน การทำ Stop Motion นี้ต้องอาศัยเวลาและความทุ่มเทมาก 3) Computer Animation เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มักพบกันได้บ่อยในยุคปัจจุบัน เนื่องจากการใช้โปรแกรมเป็นไปได้ง่ายและมีการนำหลักการแบบ 2D เข้ามาผสมผสานกับตัวโปรแกรม ซึ่งทำได้ง่ายและสะดวกในการ

แก้ไขและการแสดงผล ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่สามารถช่วยในการทำภาพเคลื่อนไหว เช่น โปรแกรม 3DS Max, Maya, Adobe flash เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาและลดต้นทุนการผลิตเป็นอย่างมาก จึงเป็นชนิดที่นิยมทำกันมาก (สมหมาย ตามประวัติ, 2555)

การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบเฟรมต่อเฟรมเป็นการขยับวัตถุให้เคลื่อนที่ตามที่เราต้องการได้อย่างอิสระ ผู้สร้างสามารถออกแบบลักษณะการเคลื่อนไหวในแบบต่าง ๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระพิบตา การยิ้ม เป็นต้น ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบเฟรมต่อเฟรมนั้นมีวิธีการสร้างหลายขั้นตอนทำให้ผู้เรียนอาจจะสับสนและทำข้ามขั้นตอนทำให้ชิ้นงานไม่สมบูรณ์ จากสภาพปัญหาดังกล่าว พบว่าผู้เรียนขาดทักษะในการสร้างภาพเคลื่อนไหวและการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง จึงมีการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทบทวนขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรมและเพิ่มทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างงานมัลติมีเดีย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม
2. เพื่อหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาการสร้างสื่อมัลติมีเดีย จากโปรแกรมการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ที่เหมาะสมกับการสร้างสื่อมัลติมีเดีย
2. ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งหัวข้อเรื่อง ที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา โดยได้แบ่งออกเป็น 2 เรื่อง มาจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ดังนี้ เรื่องที่ 1 การสร้างข้อความเคลื่อนไหว และเรื่องที่ 2 การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ
3. นำสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขสื่อมัลติมีเดีย แล้วจึงนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาภาคปกติที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ลงทะเบียนรายวิชาการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 42 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกเป็นนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ จำนวน 25 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

## 5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

5.1 สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินคุณภาพ ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแยกประเมินคุณภาพเป็น 3 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหาวิชามีค่าเฉลี่ยเป็น 4.67 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านภาพ อักษร เสียง มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.33 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี คุณภาพด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.56 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.52 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

5.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ทำการประเมินความพึงพอใจ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านภาพ ตัวอักษร เสียง และการใช้งาน เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา ซึ่งโดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีระดับมาตราส่วน 5 ระดับ ให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

6. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการชี้แจงรายละเอียดการของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม โดยดำเนินการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย จำนวน 25 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ดำเนินการทดลองโดยใช้เวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ซึ่งมีการจัดกระบวนการทดลองดังนี้

6.1 นักศึกษาเข้าใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม โดยใช้เวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง

6.2 นักศึกษาตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

## 7. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

7.1 การวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) จากคะแนนที่แจกแจงความถี่แล้ว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544)

7.2 การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีระดับมาตราส่วน 5 ระดับ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของกลุ่มตัวอย่าง (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544)

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม มีการนำเสนอ 3 ส่วนดังนี้  
หน้าจอหลัก การสร้างข้อความเคลื่อนไหว และการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงหน้าจอหลักของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม

ผู้วิจัยได้นำสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม ให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและทำการประเมินสื่อมัลติมีเดีย แล้วนำสื่อมัลติมีเดียให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินมีดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงผลตามตารางที่ 1
2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่ต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม ดังแสดงผลตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมินคุณภาพ          | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับคุณภาพ |
|------------------------------|-----------|------|-------------|
| 1. คุณภาพด้านเนื้อหา         | 4.67      | 0.47 | ดีมาก       |
| 2. คุณภาพด้านภาพ อักษร เสียง | 4.33      | 0.58 | ดี          |
| 3. คุณภาพด้านเทคนิค          | 4.56      | 0.47 | ดีมาก       |
| ค่าเฉลี่ยรวม                 | 4.52      | 0.51 | ดีมาก       |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แยกประเมินคุณภาพเป็น 3 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.67 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านภาพ อักษร เสียง มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.33 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี คุณภาพด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.56 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.52 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย

| รายการประเมิน          | $\bar{X}$   | S.D         | ระดับคุณภาพ |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. คุณภาพด้านเนื้อหา   | 4.19        | 0.74        | ดี          |
| 2. คุณภาพด้านภาพ อักษร | 4.03        | 0.81        | ดี          |
| 3. คุณภาพด้านการใช้งาน | 4.08        | 0.80        | ดีมาก       |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>    | <b>4.10</b> | <b>0.78</b> | <b>ดี</b>   |

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ที่ประเมินโดยนักศึกษา แยกประเมินคุณภาพเป็น 3 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.19 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี คุณภาพด้านภาพ อักษร เสียง มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.03 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี คุณภาพด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.08 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี และโดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

## สรุป

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่าการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม บรรลุวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

1. การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม มีคุณภาพทั้ง 3 ด้านค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.52 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะผู้วิจัยได้สรุปเนื้อหาซึ่งเป็นขั้นตอนในการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรมอย่างละเอียด จึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ นพรัตน์ กันทะวัง (2552) การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การดูแลยอคูมิเนียมเบื้องต้น ซึ่งพบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเห็นว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพ ดี โดยมีค่าเฉลี่ย 3.30 และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เห็นว่า การนำเสนอเนื้อหาของสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพดีมาก และสอดคล้องกับ นัญญา บันดาลสิน (2553) การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรมมัลติพอยท์เมาส์ เรื่อง การสร้างสรรคงานจากอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งพบว่าผลการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านปรากฏว่าผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ค่า S.D. เท่ากับ 0.57 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี และผลการประเมินคุณภาพทางด้านสื่อการนำเสนอจำนวน 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ค่า S.D.เท่ากับ 0.47 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และสอดคล้องกับ กังสตาล ดีพัฒน์ (2553) การสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่อง มาตรการตัวสะกดสำหรับนักเรียน ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่องมาตรการตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนรัตนจินชอุทิศ มีคุณภาพอยู่ใน

เกณฑ์ดีมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนรัตนจินะอุทิศ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78

2. การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ แบบเฟรมต่อเฟรม มีคุณภาพทั้ง 3 ด้าน ค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.10 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับ จรรย์ ชันศิริ (2553) การพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษารอบด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษารอบด้านมีความพึงพอใจต่อการใช้มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษารอบด้าน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.80, S.D. = 0.40) และสอดคล้องกับ กังสดาล ตีพัฒน์ (2553) การสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่อง มาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียน ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่อง มาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนรัตนจินะอุทิศ ซึ่งพบว่า การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่อง มาตราตัวสะกด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ ผจญ รุ่งอรุณเลิศ (2551) ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคงทองวิทยา ซึ่งพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม โครงงานคอมพิวเตอร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.23 และ S.D. = 0.62)

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

การนำสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบเฟรมต่อเฟรม ไปทดลองกับนักศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากปัญหาที่เคยพบนักศึกษาที่เรียนรายวิชาการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมมัลติมีเดียโดยเฉพาะเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติแบบต่าง ๆ เพราะฉะนั้นการที่ผู้วิจัยได้สร้างสื่อมัลติมีเดียขึ้นมาได้ช่วยให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น แต่ควรที่จะเพิ่มแบบฝึกปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษาได้มีการฝึกฝนต่อไปได้

#### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทําวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้เป็นการนำสื่อมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เพียงแห่งเดียว ดังนั้นจึงควรมีการนำสื่อมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ที่ลงเรียนในรายวิชาดังกล่าว

2.2 ควรศึกษาวิจัยเชิงสำรวจและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างสื่อมัลติมีเดีย สื่อการเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 ควรวิจัยเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียหรือสื่อที่เกี่ยวข้องในเชิงบูรณาการในรายวิชาอื่น ๆ

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอขอบพระคุณหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ในการสร้างเครื่องมือวิจัยและดำเนินการทดลองในครั้งนี้



## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร
- กังสดาล ดีพัฒน์ (2553). การสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการอ่าน เรื่อง มาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนรัตนจินะอุทิศ. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก [http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=916&Itemid=79](http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com_content&task=view&id=916&Itemid=79) (2558, 8 สิงหาคม)
- กิดานันท์ มะลิตอง (2548). เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- จรรย์ ชันศิริ (2553). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องเพศศึกษารอบด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา,มหาวิทยาลัยนเรศวร [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก [http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1021&Itemid=79](http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com_content&task=view&id=1021&Itemid=79) (2558,8 สิงหาคม)
- ชูศรี วงศ์รัตน์ (2544). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตรการพิมพ์
- บัญชา บันดาลสิน(2553). การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรมมัลติพอยท์เม้าส์ เรื่อง การสร้างสรรค์งานจากอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก [http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=914&Itemid=79](http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com_content&task=view&id=914&Itemid=79) (2558,8 สิงหาคม)
- นพรัตน์ กันทะวัง (2552). การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการคูณลายอลูมิเนียมเบื้องต้น. การค้นคว้าอิสระ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา,บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก [http://library.cmu.ac.th/digital\\_collection/etheses/fulltext.php?id=20930&word=2552&check\\_field=YEAR&select\\_study=EDTEC&condition=2&search=9&philosophy=&master=](http://library.cmu.ac.th/digital_collection/etheses/fulltext.php?id=20930&word=2552&check_field=YEAR&select_study=EDTEC&condition=2&search=9&philosophy=&master=) (2558, 8 สิงหาคม)
- ผจญ รุ่งอรุณเลิศ (2551). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคงทองวิทยา. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา,มหาวิทยาลัยศิลปากร [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก [http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=614&Itemid=79](http://www.bmamedia.in.th/index.php?option=com_content&task=view&id=614&Itemid=79) (2558,8 สิงหาคม)
- สมหมาย ตามประวัติ(2555). ภาพเคลื่อนไหว (Animation). ฝ่ายบริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก <http://stks.or.th/th/knowledge-bank/28/2608.html> (2558,8 สิงหาคม)