



การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน
เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม ADOBE FLASH CS6
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MULTIMEDIA FOR TEACHING
THE FUNDAMENTALS OF ANIMATION CREATION: CREATING OBJECTS
USING VARIOUS TOOLS IN ADOBE FLASH CS6 FOR FIRST-YEAR
VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENTS OFFICE OF THE VOCATIONAL
EDUCATION COMMISSION

Received: May 27, 2025

Revised: July 23, 2025

Accepted: July 30, 2025

ชญานิ จุลทัศน์^{1*}, ระพิน ชูชื่น², ไพฑูรย์ มีกุล³

Chayanee Junlatas^{1*}, Rapin Chuchuen², Paitoon Meekuson³

*Corresponding author, Email: Chayanee.cl@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 คน โดยการใช้การสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบ แบบประเมินความเหมาะสม และแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลวิจัยพบว่า (1) ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวิดีโอสาธิตจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ การสร้างวัตถุด้วย Line tool, Pen tool, Oval tool และ Rectangle tool และสื่อมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/97.25 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูง โดยเฉพาะด้านการพัฒนาทักษะการสร้างงานแอนิเมชัน ($\bar{X}$ = 4.80, $S.D.$ = 0.41)

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดีย, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

¹สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชธานี

¹ Curriculum and Instruction, Graduate School, Ratchathani University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ดร., บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชธานี, อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

² Asst. Prof., Dr., Graduate School, Ratchathani University, Advisor

³รองศาสตราจารย์, ดร., บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชธานี, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

³ Assoc. Prof., Dr., Graduate School, Ratchathani University, Co-Advisor

Abstract

This research aimed to (1) develop standardized and effective multimedia instructional materials with a target efficiency of 80/80, (2) compare students' learning achievement before and after using the multimedia materials, and (3) examine students' satisfaction with the developed multimedia. The sample consisted of 20 first-year vocational certificate students in the Computer Technician program, selected through cluster sampling. The research instruments included multimedia instructional materials, an achievement test, a media suitability evaluation form, and a satisfaction questionnaire.

The results revealed that (1) four demonstration videos were developed, covering object creation using the Line Tool, Pen Tool, Oval Tool, and Rectangle Tool, with an efficiency score of 82.50/97.25, which met the 80/80 standard; (2) the students' post-test scores were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level ($p < 0.05$); and (3) the students expressed a high level of satisfaction, particularly in terms of skill development in animation creation ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41)

Keywords: Multimedia instructional materials, Learning achievement

บทนำ

ในปัจจุบัน ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกให้ความสำคัญกับการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and communication technology: ICT) เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้สามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศได้อย่างยั่งยืน ICT จึงกลายเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพสูงในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการศึกษา ด้วยคุณสมบัติที่ช่วยให้การเรียนรู้สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ทุกช่วงวัย สนับสนุนการเรียนรู้ทั้งในระบบนอกระบบ และตามอัธยาศัย อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง และตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะบุคคลได้อย่างยืดหยุ่น นอกจากนี้ ICT ยังมีบทบาทสำคัญในการจัดเก็บ วิเคราะห์ และเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ (ถวิล อรัญเวศ, 2560) การใช้สื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพิ่มความน่าสนใจ และความหลากหลายให้กับกระบวนการเรียนรู้ ทั้งยังสามารถกระตุ้นความสนใจและสร้างความเพลิดเพลินให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ส่งเสริมให้ครูใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (พิจิตรา ธงพาณิชย์, 2562) ในศตวรรษที่ 21 รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่หลากหลายมากขึ้น จึงเป็นความท้าทายของครูในการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีและวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย

เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและผลิตรายเรียนที่มีคุณลักษณะตรงตามที่ตั้งความต้องการ (สุนิษา นาวารัตน์, 2558)

ซึ่งการจัดการศึกษาของประเทศไทยยังไม่บรรลุผลตามจุดหมายของหลักสูตร จากการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ โดย IMD (International institute for management development) พบว่าประเทศไทยมีอันดับลดลงจากอันดับที่ 38 มาอยู่ที่ 40 จากทั้งหมด 63 ประเทศ ซึ่งคะแนนด้านความรู้และความพร้อมรองรับอนาคตมีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกับหลายประเทศในภูมิภาคอาเซียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) โดยสาเหตุที่ทำให้คุณภาพการศึกษาไม่ดีเท่าที่ควรอาจมาจากครูไม่เข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน จึงไม่อาจจัดกิจกรรมการสอนที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนแต่ละรูปแบบได้ รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนวิธีสอนที่ครูเลือกอาจจะไม่ใช่วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบเพราะรูปแบบการเรียนรู้ เป็นลักษณะเฉพาะบุคคล หากครูใช้วิธีการที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนจะทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น มีผลสำเร็จทางการเรียนมากขึ้น ในการจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน พบว่าการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสร้างวัตถุในโปรแกรม Adobe flash CS6 ซึ่งครอบคลุมทั้งทฤษฎีและเทคนิคการใช้คำสั่ง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในหลักการพื้นฐานอย่างครบถ้วน ผู้สอนได้กำหนดให้นักเรียนฝึกทักษะการใช้งานโปรแกรมในงาน 2 มิติและ 3 มิติ โดยมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและความคล่องแคล่ว ในการใช้งานโปรแกรม จากการสังเกตพบว่านักเรียนจำนวนหนึ่งมีปัญหาในการเข้าใจแนวคิดเรื่องการสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการสร้าง Animation ซึ่งเป็นส่วนที่ค่อนข้างซับซ้อนและต้องอาศัยทักษะในการประยุกต์ใช้เครื่องมือต่าง ๆ อย่างหลากหลาย สาเหตุอาจเป็นเพราะเนื้อหาในส่วนนี้มีความเป็นนามธรรม และต้องอาศัยจินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งนักเรียนบางคนอาจยังขาดทักษะในส่วนนี้ นอกจากนี้ ครูผู้สอนยังมีภาระงานอื่น ๆ จำนวนมาก จึงมีเวลาให้กับนักเรียนแต่ละคนไม่เพียงพอในการแก้ไขปัญหาหรือให้คำแนะนำอย่างละเอียด และมีเวลาเรียนเพียง 3 คาบต่อสัปดาห์ ซึ่งทำให้เวลาศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาลดน้อยลง โดยเนื้อหาส่วนใหญ่ยังคงเป็นสื่อในรูปแบบเอกสาร ซึ่งไม่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ต้องการสื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนสื่อมัลติมีเดียเฉพาะทางในแต่ละหน่วยของวิชาพื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนนี้จึงนำทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) มาประยุกต์ใช้ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านเจตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ซึ่งผู้สอนสามารถใช้ทฤษฎีนี้เพื่อเข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะด้านพุทธิพิสัย และนำไปใช้ในการตั้งคำถาม เพื่อพัฒนาสื่อการสอนที่ตอบสนองต่อทุกมิติของการเรียนรู้ และกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และบทเรียนมัลติมีเดีย ตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน ที่กล่าวมา จึงทำให้ผู้วิจัยทำการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชาพื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ โดยใช้กระบวนการพัฒนาสื่อแบบ ADDIE model ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เพื่อช่วยแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ของการเรียนการสอน เช่น การขาดแคลนสื่อที่สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน การจัดการเวลาในการเรียนการสอนให้เหมาะสม

กับการเรียนรู้และการทบทวนของผู้เรียน โดยไม่จำกัดสถานที่ และส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุศักยภาพสูงสุดตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นยังช่วยเพิ่มความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง และทบทวนบทเรียนที่เรียนไม่ทันได้ตลอดเวลา ส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ

วัตถุประสงค์การวิจัย

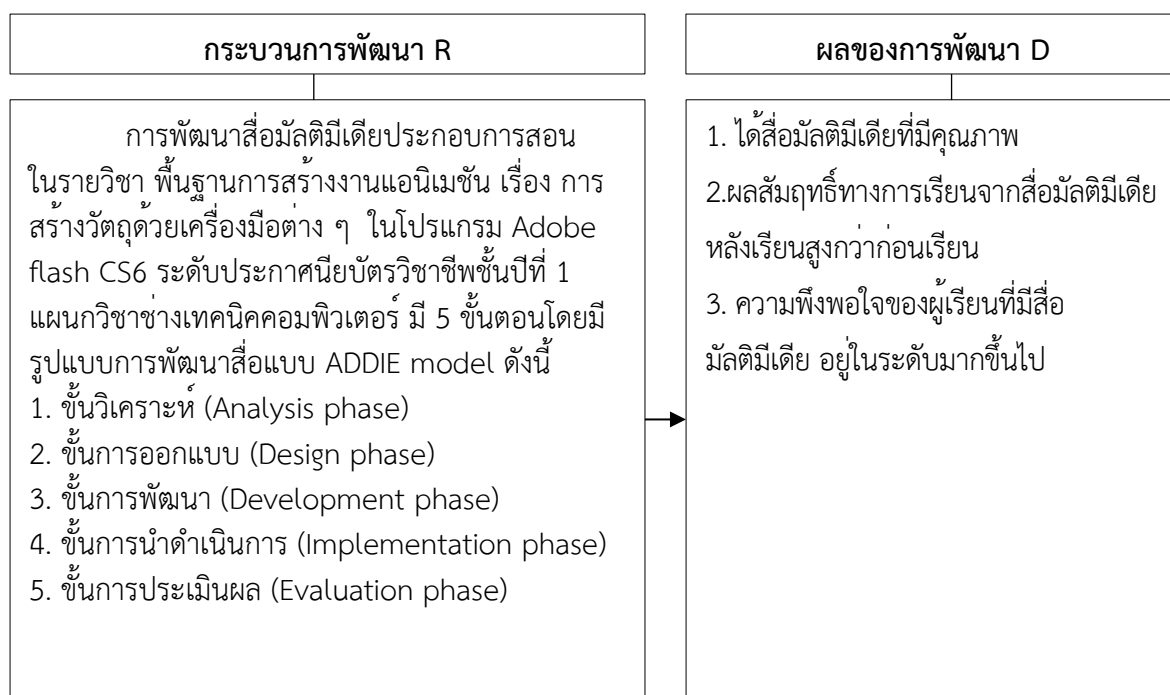
1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ในรายวิชาพื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและได้ยึดหลักการสร้างสื่อตามกระบวนการ Research and development (R&D) ตามแนวคิดของ Borg & Gall (1983) ซึ่งเน้นกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ น่าเชื่อถือ มีเป้าหมายในการพัฒนาผลผลิต เทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์สื่อ อุปกรณ์ เทคนิควิธีหรือรูปแบบการทำงาน ระบบบริหารจัดการ หรือ “นวัตกรรม” และทดลองใช้จนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ แล้วจึงนำไปเผยแพร่เพื่อพัฒนางาน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (กิตติยา วงษ์จันทร์, 2561) โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ กระบวนการ ADDIE model และนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคพิบูลมังสาหาร ตำบลกุดชุมภู อำเภอกุดชุมภู จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 40 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคพิบูลมังสาหาร ตำบลกุดชุมภู อำเภอกุดชุมภู จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง แบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบวิดีโอสาธิตจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ Line tool, Pen tool, Oval tool และ Rectangle tool ได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.33 – 5.00 ซึ่งอยู่ในระดับ “เหมาะสมมาก” ถึง “เหมาะสมมากที่สุด”

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย

- ค่าความยากง่าย (P) อยู่ในช่วง 0.42 – 0.76
- ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ในช่วง 0.40 – 0.67
- ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.87
- ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน มีจำนวน 12 ข้อ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ เนื้อหา การออกแบบ การใช้งาน และผลสัมฤทธิ์ ได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

- ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.83 – 1.00

- ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.90 อยู่ในระดับสูง

2.4 แบบประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน จำนวน 15 ข้อ มีค่าเฉลี่ยผล การประเมินระหว่าง 4.33 – 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.00 – 1.00

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

กระบวนการวิจัยเพื่อการออกแบบและการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐาน การสร้างงานแอนิเมชัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ โดยใช้รูปแบบ ADDIE Model โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ขั้นที่	การดำเนินการ
ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูล พื้นฐาน (Analysis)	- ศึกษางานวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย และเก็บรวบรวมข้อมูล - วิเคราะห์ ปัญหาและสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับการเรียนการสอน รายวิชา พื้นฐานการ สร้างงานแอนิเมชัน
ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)	- นำผลวิเคราะห์จากความต้องการของผู้เรียนมาออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับ เนื้อหาการเรียน จำนวน 4 เรื่อง ประกอบด้วย การสร้างวัตถุด้วย Line Tool, Pen Tool, Oval Tool, และ Rectangle Tool - ดำเนินการออกแบบโครงสร้างและร่างลำดับขั้นตอนการจัดทำสื่อมัลติมีเดีย - เสนอผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้สื่อมัลติมีเดีย
ขั้นที่ 3 พัฒนา (Development)	- ดำเนินการจัดทำสื่อมัลติมีเดียรูปแบบของวิดีโอ โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash Cs6 และใช้โปรแกรม OBS Studio ในการบันทึกหน้าจอวิดีโอ - ได้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ - นำสื่อมัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้วปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ - นำสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาแล้วรวมทั้งเครื่องมือไปทดลองใช้กับนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มย่อย 3 ครั้ง ดังนี้ การทดลองกลุ่มย่อยครั้งที่ 1 จำนวน 5 คน เพื่อหาข้อแก้ไข ปรับปรุงเบื้องต้น การทดลองกลุ่มย่อยครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน เพื่อหาข้อแก้ไข ปรับปรุง ใน ครั้งที่ 2 การทดลองกลุ่มย่อยครั้งที่ 3 จำนวน 20 คน เพื่อหาข้อแก้ไข ปรับปรุง ใน ครั้งที่ 3
ขั้นที่ 4 นำไปใช้ (Implement)	- นำสื่อมัลติมีเดียไปใช้งานบน YouTube และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในวิทยาลัย จำนวน 20 คน

ขั้นที่	การดำเนินการ
ขั้นที่ 5	- ประเมินประผลความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดีย
ประเมินผล	
(Evaluation)	

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 สถิติพื้นฐาน

- 1) ร้อยละ (Percentage)
- 2) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean)
- 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

1) การหาค่าความเหมาะสม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) โดยกำหนดการให้คะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

- | | | |
|---|---------|--------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) รวมทั้งใช้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

2) การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Difficulty Index: P)

3) การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Discrimination index: D)

4) การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20

4.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้ t-test (แบบ Dependent samples)

4.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) หาค่าร้อยละ (Percentage)

ผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ได้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุ ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์

สื่อมัลติมีเดียที่ได้พัฒนาเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติตามหลักการสร้างสื่อ ที่มีความหลากหลาย โดยมีองค์ประกอบของสื่อที่ช่วยเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สื่อที่พัฒนาขึ้นนี้ถูกออกแบบให้สามารถถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการสร้างวัตถุใน Adobe flash CS6 ผ่านวิดีโอสาธิตที่แสดงขั้นตอนการใช้งานเครื่องมือ พร้อมด้วยข้อความอธิบาย เสียงบรรยาย ภาพกราฟิก ประกอบ และแบบฝึกหัดที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นระบบ โดยวิดีโอสาธิต มีการแสดงลำดับขั้นตอนการใช้เครื่องมืออย่างละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามและฝึกปฏิบัติตามได้ง่าย ข้อความอธิบายถูกใช้เพื่อเสริมความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนการทำงาน พร้อมทั้งเสียงบรรยายที่ช่วยขยายความ และอธิบายรายละเอียดของกระบวนการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังมีการใช้ภาพกราฟิกเพื่อแสดง โครงสร้างของวัตถุและตัวอย่างการใช้งานของเครื่องมือแต่ละประเภทอย่างชัดเจน รวมถึงแบบฝึกหัดที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและทดสอบความเข้าใจของตนเอง

สำหรับจำนวนสื่อที่พัฒนาขึ้น มีทั้งหมด 4 เรื่อง ประกอบด้วย การสร้างวัตถุด้วย Line tool, Pen tool, Oval tool, และ Rectangle tool ซึ่งแต่ละเรื่องนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติและการใช้งานของเครื่องมือที่แตกต่างกัน โดยมีการสาธิตวิธีการสร้างวัตถุประเภทต่าง ๆ และการปรับแต่งให้เหมาะสมกับการใช้งานในงานแอนิเมชัน โดยได้อัพโหลดสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนผ่านช่องทาง Youtube ดังตัวอย่างดังนี้

1) การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Line tool



ภาพที่ 1 การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Line tool

2) การสร้างวัตถุด้วย Pen tool



ภาพที่ 2 การสร้างวัตถุด้วย Pen tool

3) การสร้างวัตถุด้วย Oval tool



ภาพที่ 3 การสร้างวัตถุด้วย Oval tool

4) การสร้างวัตถุด้วย Rectangle tool



ภาพที่ 4 การสร้างวัตถุด้วย Rectangle tool

2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.50/97.25

โดยผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
นักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน E1/E2 จำนวน 20 คน

รายการ	ค่าเฉลี่ยร้อยละ (%)	เกณฑ์มาตรฐาน (%)	ผลการประเมิน
คะแนนก่อนเรียน (E1)	82.50	≥ 80	ผ่านเกณฑ์
คะแนนหลังเรียน (E2)	97.25	≥ 80	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำนวน 20 คน ระหว่างก่อนเรียน (E1) และหลังเรียน (E2) ในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ พบว่าการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 โดยที่ E1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 82.50 และ E2 มีค่าเฉลี่ยที่ 97.25 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอย่างชัดเจน

ตารางที่ 2 ตารางการเปรียบเทียบผลคะแนน ก่อนและหลังการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอน

รายการ	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนการใช้สื่อ	20	33.00	1.95	13.97*	.00
หลังการใช้สื่อ	20	38.90	1.17		

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 จากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอยู่ที่ 33.00 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 38.90 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งบ่งชี้ว่า การใช้สื่อมัลติมีเดียส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของความรู้และคะแนนของนักเรียนอย่างชัดเจน

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อการใช้สื่อมัลติมีเดีย และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ร้อยละ
ด้านที่ 1 เนื้อหา				
1) ความชัดเจนของเนื้อหาในสื่อการสอน	4.70	0.47	มากที่สุด	94
2) ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.51	มาก	90
3) ความถูกต้องของเนื้อหาเมื่อเทียบกับหลักการที่ต้องเรียนรู้	4.65	0.49	มากที่สุด	93
ด้านที่ 2 การออกแบบสื่อ				
1) การออกแบบและจัดวางองค์ประกอบของสื่อ	4.60	0.50	มากที่สุด	92
2) ความน่าสนใจของสื่อและการดึงดูดความสนใจในการเรียน	4.50	0.51	มาก	90
3) การใช้สี รูปภาพ และตัวอักษรที่เหมาะสม	4.55	0.69	มาก	91
ด้านที่ 3 การใช้งาน				
1) ความง่ายในการใช้งานสื่อมัลติมีเดีย	4.40	0.68	มาก	88
2) ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอในสื่อการสอน	4.50	0.61	มาก	90
3) ความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งานสื่อ	4.60	0.68	มากที่สุด	92
ด้านที่ 4 ผลสัมฤทธิ์และประโยชน์ที่ได้รับ				
1) การใช้สื่อในการพัฒนาทักษะการสร้างงานแอนิเมชัน	4.80	0.41	มากที่สุด	96
2) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้สื่อในการเรียนรู้	4.40	0.60	มาก	88
3) ความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย	4.65	0.49	มากที่สุด	93

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่องการสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในความชัดเจนของเนื้อหาในสื่อการสอน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้รับคะแนนพึงพอใจที่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50 และมีความถูกต้องของเนื้อหาเมื่อเทียบกับหลักการที่ต้องเรียนรู้ได้คะแนนพึงพอใจระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.65 ตามลำดับ

2) ด้านการออกแบบสื่อ การออกแบบและจัดวางองค์ประกอบของสื่อได้รับคะแนนความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 ลำดับที่ 2 ได้แก่ การใช้สี รูปภาพ และตัวอักษรที่เหมาะสมได้รับคะแนนระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.55 และความน่าสนใจและการดึงดูดความสนใจในการเรียนได้รับความพึงพอใจที่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50 ตามลำดับ

3) ด้านการใช้งาน ความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งานสื่อได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมากที่สุด

มีค่าเฉลี่ย 4.60 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอในสื่อการสอนได้รับความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50 และความง่ายในการใช้งานสื่อได้รับคะแนนความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.40 ตามลำดับ

4) ด้านผลสัมฤทธิ์และประโยชน์ที่ได้รับ การใช้สื่อในการพัฒนาทักษะการสร้างงานแอนิเมชันได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.80 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.65 และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้สื่อในการเรียนรู้ได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.40 ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ผลประเมินพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในสื่อการสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการใช้สื่อเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างงานแอนิเมชันที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด มีค่าเฉลี่ย 4.80 แสดงให้เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียดังกล่าวมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบสื่อที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน สื่อที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงแต่ช่วยให้การเรียนรู้เป็นเรื่องง่ายและสนุกสนาน แต่ยังช่วยเสริมสร้างทักษะและความเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจและมีประสิทธิภาพในการสร้างงานแอนิเมชันด้วย Adobe flash CS6 อย่างเต็มที่ ซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการทำงานในอนาคต

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สรุปผลการวิจัย ดังนี้

จากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 พบว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมี ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (E1) เฉลี่ย 82.50% และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) เฉลี่ย 97.25% ค่าทั้งสองเป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (ปรากฏดังตารางที่ 1) ที่ใช้วัดประสิทธิภาพของสื่อการสอน แสดงให้เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจและพัฒนาทักษะการสร้างวัตถุใน Adobe flash CS6 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีการวิเคราะห์ผลการประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการประเมิน ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1) แผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมถึงเหมาะสมมากที่สุด โดยเฉพาะจุดประสงค์รายวิชาและสมรรถนะตามหลักสูตร พ.ศ. 2562 ได้คะแนนเฉลี่ย 5.00 แสดงถึงความสอดคล้องกับหลักสูตรอย่างชัดเจน

2) สื่อการเรียนรู้ได้รับการประเมินในระดับเหมาะสมมากที่สุด ได้คะแนนเฉลี่ย 5.00 ในด้านความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชาและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3) การประเมินได้รับคะแนนระดับเหมาะสมมาก โดยใช้เครื่องมือเชื่อถือได้และสอดคล้องกับจุดประสงค์ แต่การประเมินตามสภาพจริงได้คะแนนต่ำสุดที่ 4.33 แสดงความจำเป็นต้องพัฒนาความสอดคล้องกับสถานการณ์จริงมากขึ้น

การจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการประเมิน ได้รับการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านอยู่ในช่วง 4.33 - 5.00 ซึ่งแสดงถึงความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ ปวช.1 แผนกช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 คน ก่อนและหลังเรียน พบว่าสื่อมัลติมีเดียที่ใช้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดย E1 เฉลี่ย 82.50 และ E2 เฉลี่ย 97.25 แสดงถึงพัฒนาการทางการเรียนอย่างชัดเจน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชาพื้นฐาน การสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอยู่ที่ 33 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 38.90 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งบ่งชี้ว่าการใช้สื่อมัลติมีเดียส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของความรู้และคะแนนของนักเรียนอย่างชัดเจน

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่องการสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในความชัดเจนของเนื้อหาในสื่อการสอน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้รับคะแนนพึงพอใจที่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50 และมีความถูกต้องของเนื้อหาเมื่อเทียบกับหลักการที่ต้องเรียนรู้ได้คะแนนพึงพอใจระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.65 ตามลำดับ

2) ด้านการออกแบบสื่อ การออกแบบและจัดวางองค์ประกอบของสื่อได้รับคะแนนความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 ลำดับที่ 2 ได้แก่ การใช้สี รูปภาพ และตัวอักษรที่เหมาะสมได้รับคะแนนระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.55 และความน่าสนใจและการดึงดูดความสนใจในการเรียนได้รับความพึงพอใจที่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50 ตามลำดับ

3) ด้านการใช้งาน ความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งานสื่อได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอในสื่อการสอนได้รับความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50 และความง่ายในการใช้งานสื่อได้รับคะแนนความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ย

4.40 ตามลำดับ

4) ด้านผลสัมฤทธิ์และประโยชน์ที่ได้รับ การใช้สื่อในการพัฒนาทักษะการสร้างงานแอนิเมชันได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.80 ลำดับที่ 2 ได้แก่ ความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.65 และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้สื่อในการเรียนรู้ได้รับคะแนนพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.40 ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ผลประเมิณพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในสื่อการสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการใช้สื่อเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างงานแอนิเมชันที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด มีค่าเฉลี่ย 4.80 แสดงให้เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียดังกล่าวมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน เรื่อง การสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ในโปรแกรม Adobe flash CS6 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and development: R&D) ตามรูปแบบ ADDIE model ผลการศึกษาพบว่าสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างวัตถุในโปรแกรม Adobe flash CS6 ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ Multimedia learning theory ที่ระบุว่าการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีองค์ประกอบภาพ เสียง และแอนิเมชันสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Mayer, 2009)

ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย พบว่ามีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.50/97.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ในการศึกษา แสดงว่าสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการใช้งานและสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างชัดเจน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kurniawati et al. (2018) และ Afify (2020) ซึ่งพบว่า สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาตามเกณฑ์ E1/E2 และออกแบบตามหลัก Cognitive Load Theory สามารถเพิ่มความเข้าใจ ลดภาระทางปัญญา และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมถึงการจดจำเนื้อหาได้อย่างมีนัยสำคัญ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับ "มาก" ถึง "มากที่สุด" โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาทักษะการสร้างวัตถุด้วยเครื่องมือในโปรแกรม Adobe flash CS6 และความสะดวกในการใช้งานสื่อ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.80 จาก 5.00 คะแนน แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Choe et al. (2019) ที่พบว่าสื่อวิดีโอออนไลน์ที่ออกแบบตามหลักของสื่อมัลติมีเดียช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้เรียนและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ จากผลการวิจัยพบว่าสื่อมัลติมีเดีย

ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปรับใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบกราฟิกและแอนิเมชัน หรือ วิชาด้านการสร้างสื่อดิจิทัล นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาต่อยอดให้รองรับแพลตฟอร์ม E-learning หรือ แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อได้สะดวกขึ้นและสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวโน้มของ Blended learning ที่ระบุว่าการผสมผสานการเรียนรู้แบบ ออนไลน์และออฟไลน์สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Garrison & Vaughan, 2008)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สามารถแก้ปัญหา ด้านการถ่ายทอดเนื้อหาที่ซับซ้อน การขาดความเข้าใจเชิงปฏิบัติ และแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งเป็น ปัญหาสำคัญในการจัดการเรียนรู้รายวิชา พื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชัน โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) ตามรูปแบบ ADDIE model เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา การออกแบบ และผลลัพธ์ การเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในบริบทที่กว้างขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรนำผลการวิจัยไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้มีคุณภาพสูงขึ้น โดยคำนึงถึงข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน เพื่อให้สื่อที่พัฒนา สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนและมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

1.2 ควรกำหนดการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนและความเหมาะสมของสื่ออย่างต่อเนื่อง โดยอาจมีการสำรวจความคิดเห็นปีละครั้ง เพื่อให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาสื่อได้ตามความเปลี่ยนแปลง ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการขยายกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายมากขึ้น เช่น การศึกษา ในระดับชั้นเรียนหรือสาขาวิชาอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสามารถนำไปใช้ได้กว้าง

2.2 ควรปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือเก็บข้อมูลให้มีความละเอียดและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เช่น การใช้แบบสอบถามที่มีคำถามเปิดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

2.3 ควรมีการทำวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับการใช้สื่อมัลติมีเดียในห้องเรียน เพื่อสำรวจผลกระทบ ต่อการเรียนรู้ในระดับที่ลึกซึ้ง เช่น การติดตามผลการเรียนรู้ของนักเรียนในระยะยาว

2.4 ควรมีการสำรวจแนวโน้มใหม่ ๆ ในการพัฒนาสื่อการสอน เช่น การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือ แนวทางการสอนที่ไม่เหมือนเดิม เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล

เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา วงษ์ชัน. (2561). รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) [Paper presentation, โครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่)” รุ่นที่ 6 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี].
- ถวิล อรัญเวศ. (2560). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้. <https://www.gotoknow.org/posts/625203>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิจิตรา ธงพานิช. (2562). วิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการในชั้นเรียนรูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model). <https://adi2learn.blogspot.com/2018/01/addie-model.html>
- สุนิชา นาวารัตน์. (2558). ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้วัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. <https://sunisabybaibun4005.wordpress.com/2015/08/21>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2575. <http://www.plan.cmru.ac.th/2016/>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Addison Wesley Longman.
- Afify, M. K. (2020). Effect of interactive video length within e-learning environments on cognitive load, cognitive achievement and retention of learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 68–89. <https://doi.org/10.17718/tojde.803360>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Longmans, Green.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research: An introduction*. (4th ed.). Longman.
- Choe, R. C., Scuric, Z., Eshkol, E., Cruser, S., Arndt, A., Cox, R., Toma, S. P., Shapiro, C., Levis-Fitzgerald, M., Barnes, G., & Crosbie, R. H. (2019). Student satisfaction and learning outcomes in asynchronous online lecture videos. *CBE — Life Sciences Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1187/cbe.18-08-0171>
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
- Kurniawati, R. P., Hadi, F. R., & Rulviana, V. (2018). Implementation of interactive multimedia learning based on cognitive load theory in grade 5 students of elementary school. *Social, Humanities and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, 1(1), 68–79. <https://doi.org/10.20961/shes.v1i1.23718>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia principles and dual-channel theory*. In R. E. Mayer (Ed.), *Multimedia learning*. (2nd ed.). Cambridge University Press.