

**การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ  
และเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
Development of Video Learning Materials for Occupations and  
Technology Course Garden Design and Decoration  
for Mattayomseuksa 2 Level**

อดิศักดิ์ โคตรชุม

Adisak Khotchum

โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย อำเภอคำชะโนด จังหวัดขอนแก่น

Prathat Khamkaen Pitayalai School, Nampong District, Khon Kaen

Email: adisaks4research@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อวีดิทัศน์ ประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 เรียนรู้การปลูกพืชทั่วไป ชุดที่ 2 พืชพลังงานแห่งชีวิต ชุดที่ 3 พืชสวยงามลดโลกร้อน ชุดที่ 4 มาปลูกพืชผักกันเถอะ ชุดที่ 5 ตกแต่งสวนสวยด้วยพืชผัก ชุดที่ 6 บรรยายากาบ้านน่าอยู่ ชุดที่ 7 การจัดตกแต่งภายในบ้าน ชุดที่ 8 การดูแลรักษาเครื่องเรือนเครื่องใช้ในบ้าน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.71/84.51 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังใช้สื่อ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน และ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.71)

**คำสำคัญ:** สื่อวีดิทัศน์ , การงานอาชีพและเทคโนโลยี, การจัดและตกแต่งสวน, มัธยมศึกษาปีที่ 2

### Abstract

This research aimed to 1) create and develop effective video learning materials for Occupations and Technology Course Garden Design and Decoration for Mattayomseuksa 2 level, accordingly to the 80/80 standard; 2) compare the learning achievements from before and after trying out the developed video learning materials for Occupations and Technology Course Garden Design and Decoration in Mattayomseuksa 2 level; and 3) study satisfaction of students towards using the developed video learning materials for Occupations and Technology Course Garden Design and Decoration for Mattayomseuksa 2 level. The target group used in this research were 17 Mattayomseuksa 2 level students of academic year 2018 1<sup>st</sup> semester from Pratat Kham Kaen Pittayalai School. The tools used in data collecting consisted of 1) video learning materials for Occupations and Technology Course Garden Design and Decoration for Mattayomseuksa 2 level; 2) learning achievement evaluation forms on garden design and decoration learning for Mattayomseuksa 2 level; and 3) questionnaires on satisfaction towards learning management using the developed video learning materials for Occupations and Technology Course Garden Design and Decoration for Mattayomseuksa 2 level. The statistics used in data analyzing were mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were 1) 8 video learning materials: Volume 1 General Planting, Volume 2 Plants: Power of Life, Volume 3 Anti-Global Warming Ornamental Plants, Volume 4 Let's Plant, Volume 5 Garden Decoration with Veggies, Volume 6 Home Sweet Home, Volume 7 Interior Design, and Volume 8 Home Furniture and Appliance Care, for Occupations and Technology Course Garden Design and Decoration for Mattayomseuksa 2 level, with efficiency scores of 84.71/84.51 which was higher than the set standard, 2) learning achievement of before and after learning garden design and decoration were different with a statistical significance level of .05 the after scored higher; and 3) the students of Mattayomseuksa 2 level were satisfied with the learning management using the developed video learning materials on garden design and decoration at high level in general.

**Keywords:** Video learning materials, occupations and technology, garden design and decoration, Mattayomseuksa 2 level

### บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 ระบุไว้ในมาตรา 22 และ 24 ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ [1] อีกทั้งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้มีตัวชี้วัดที่ใช้สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์เป็นเป้าหมายหลักของการพัฒนาเด็กและเยาวชน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม ผู้สอนต้องพยายามคัดสรรกระบวนการ

เรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศักยภาพและบริบทของผู้เรียน การกำหนดบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน การใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และการออกแบบการวัดผลและประเมินผล เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่อไป [2]

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในทางงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ [2]

ในการสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยธรรมชาติของวิชาจะเป็นการฝึกทักษะการปฏิบัติ ซึ่งในการสอนทักษะในการปฏิบัติจะต้องคอยดูแลให้ทั่วถึง แต่ในการสอนมีผู้สอนเพียงคนเดียว ต่อนักเรียน 1 ห้อง ซึ่งมีจำนวนมาก ผู้สอนจะต้องใช้เวลาแนะนำแก่ผู้เรียน ในเวลาที่จำกัด ทำให้การดูแลนักเรียนไม่ทั่วถึง หากมีสื่อที่สามารถใช้บทวนได้จะช่วยให้นักเรียนสามารถฝึกบทวนหรือเรียนซ้ำในส่วนที่ไม่เข้าใจได้อีกครั้ง

นอกจากนี้การดำเนินการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและการจัดการศึกษาแผนใหม่ ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุจุดมุ่งหมายทางการศึกษา เปลี่ยนแปลงบทบาทของครูจากผู้สอนให้เป็นผู้แนะแนวทางและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสพูดและทำมากขึ้น สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาต่าง ๆ ในกระบวนการสอนนั้น อุปกรณ์และสื่อการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้ทุกแบบทุกระดับ ทั้งในลักษณะของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพจำลองแม้กระทั่งภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ ทำให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวา น่าสนใจชวนให้ติดตาม อีกทั้งได้ก้าวหน้าไปสู่หัวใจของการเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัดเฉพาะแต่ในห้องเรียน หรือเฉพาะแต่ที่มีในตำราที่กำหนดไว้ [3,4] สื่อวีดิทัศน์จึงเป็นสื่อที่สร้างความน่าสนใจให้กับเนื้อหาได้เป็นอย่างดี

จากลักษณะของวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีซึ่งเป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติเพื่อสร้างทักษะให้เกิดกับผู้เรียนตามพระราชบัญญัติการศึกษา ดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ขึ้น เพื่อให้ได้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเป็นสื่อการสอนที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดจนเพิ่มความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เรียน

## 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วีดิทัศน์ หมายถึง สิ่งที่สามารถบันทึกได้ทั้งภาพและเสียง หลังจากบันทึกสัญญาณภาพและเสียงแล้วสามารถนำไปใช้งานได้ทันที สามารถใช้บทวนเนื้อหาได้หลาย ๆ ครั้งเพื่อศึกษาบทเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นสื่อที่ถ่ายทอดเรื่องราวไปยังผู้ชมจำนวนมากในเวลาเดียวกันได้เป็นอย่างดี ผู้ชมสามารถรับรู้สถานการณ์ต่าง ๆ ได้โดยการรับสัมผัสทางตาและหู [4]

ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ มี 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนการวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ผู้ผลิตหาแนวคิดลักษณะการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์ เวลาในการสร้างสร้างนานเท่าไร ความยาวของสื่อวีดิทัศน์กี่นาที หรือกี่ตอนจบและแยกเป็นรายละเอียดย่อย ๆ ได้ ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์ เป็นกระบวนการหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องทำสื่อวีดิทัศน์ ว่าข้อเท็จจริงอย่างไร ซึ่งข้อมูลนั้นอาจเป็นงานวิจัยหรือรายงานของหน่วยงาน เอกสารตำรา หรือการไปดูจากสถานที่จริงเพื่อให้น่าเชื่อถือ

1.2 วิเคราะห์ผู้ชมหรือกลุ่มเป้าหมายว่าเป็นใคร อายุเท่าไร อยู่ในระดับใดวัยใด การศึกษาอยู่ในระดับใด เพื่อให้สื่อวีดิทัศน์ที่ออกมาบรรลุวัตถุประสงค์

1.3 กำหนดจุดประสงค์ เป็นการคาดหมายว่าผู้ชมได้ดูสื่อวีดิทัศน์แล้วได้ความรู้อะไร ทำอะไรได้บ้าง เกิดค่านิยมอย่างไร

1.4 การเขียนบท เป็นการมอบหมายให้ผู้เขียนบทนำเรื่องราวมาลำดับภาพกับเสียงให้มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้เขียนบทจึงต้องมีความสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเรื่องราวออกมาเป็นภาพและเสียงได้อย่างชัดเจน

2. ขั้นเตรียมการ (Preparation) เมื่อวางแผนเรียบร้อยแล้วก่อนลงมือจริง ต้องจัดเตรียมสิ่งของต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความพร้อม ได้แก่

2.1 เตรียมบุคลากร

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์

2.3 เตรียมสถานที่ถ่ายทำ

2.4 เตรียมผู้แสดง

2.5 เตรียมงานกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบสื่อวีดิทัศน์

2.6 เตรียมฉากและอุปกรณ์ประกอบฉาก

3. ขั้นดำเนินการผลิต (Production)

4. ขั้นตัดต่อ (Post Production) สื่อวีดิทัศน์ที่ถูกถ่ายทำไว้แล้ว จะถูกนำมาตัดต่อให้เป็นสื่อวีดิทัศน์ที่สมบูรณ์ โดยใช้เครื่องตัดต่อโดยเฉพาะหรือใช้คอมพิวเตอร์ช่วยตัดต่อ ซึ่งทำให้ได้เทคนิคพิเศษซับซ้อนยิ่งขึ้น ประโยชน์ของการตัดต่อ คือ สามารถสอดแทรกงานกราฟิกเข้าไปในรายการและยังใช้เสียงดนตรีและเสียงประกอบเข้าไปในวีดิทัศน์ที่เป็นดิจิทัลไฟล์ได้อีกด้วย

5. ขั้นประเมินผลรายการ (Evaluation) การประเมินผลรายการจะทำหลังจากที่แพร่ภาพ โดยประเมินจากผู้ดูหรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ทราบประสิทธิภาพและความเหมาะสม [5]

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด ได้แก่

1) ชุดที่ 1 เรียนรู้การปลูกพืชทั่วไป

2) ชุดที่ 2 พืชพลังงานแห่งชีวิต

3) ชุดที่ 3 พืชสวยงามลดโลกร้อน

4) ชุดที่ 4 มาปลูกพืชผักกันเถอะ

5) ชุดที่ 5 ตกแต่งสวนสวยด้วยพืชผัก

- 6) ชุดที่ 6 บรรยายภาพบ้านน่าอยู่
- 7) ชุดที่ 7 การจัดตกแต่งภายในบ้าน
- 8) ชุดที่ 8 การดูแลรักษาเครื่องเรือนเครื่องใช้ในบ้าน

แต่ละชุดประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน แล้วหาค่าเฉลี่ย ซึ่งได้ระดับคะแนนเฉลี่ยของสื่อวีดิทัศน์แต่ละชุดเป็น 4.44 หมายความว่า เหมาะสมมาก

#### 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ ได้แก่

1.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีระดับความยากง่ายตั้งแต่ 0.28-0.72 ข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.28-0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

1.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00

### 2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระธาตุขามแก่น พิทยาลัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 คน

### 3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Pre-Experimental Design) ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี การศึกษา แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์

2. ศึกษาความต้องการและลักษณะสื่อวีดิทัศน์ ที่เหมาะสมต่อการเรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี

3. วางแผนการพัฒนาสื่อและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด

4. นำสื่อวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. นำสื่อวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุดไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนในชั่วโมงเรียนแรกด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

7. หาประสิทธิภาพสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

8. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

9. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติทดสอบค่าที (t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ [6]

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

#### ผลการวิจัย

##### 1. ผลการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการและได้ผลการวิจัยดังนี้

1.1 จากการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่า เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้สามารถจัดทำสื่อวีดิทัศน์ได้ 8 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 เรียนรู้การปลูกพืชทั่วไป ชุดที่ 2 พืชพลังงานแห่งชีวิต ชุดที่ 3 พืชสวยงามลดโลกร้อน ชุดที่ 4 มาปลูกพืชผักกันเถอะ ชุดที่ 5 ตกแต่งสวนสวยด้วยพืชผัก ชุดที่ 6 บรรยายากศบ้านน่าอยู่ ชุดที่ 7 การจัดตกแต่งภายในบ้าน ชุดที่ 8 การดูแลรักษาเครื่องเรือนเครื่องใช้ในบ้าน จึงได้วางแผนและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ ทั้ง 8 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวและบทบรรยายเนื้อหา ดังภาพที่ 1

1.2 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า สื่อทั้ง 8 ชุด มีระดับคะแนนคุณภาพเฉลี่ย 4.44 อยู่ในระดับ มาก แปลว่า สามารถใช้งานได้ จากนั้นทำการแก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.3 หาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ โดยการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ได้ผลดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 สื่อวีดิทัศน์

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์

| การทดสอบ               | จำนวน (คน) | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละ | ประสิทธิภาพ |
|------------------------|------------|-----------|-------------|--------|-------------|
| ระหว่างเรียน ( $E_1$ ) | 17         | 80        | 67.76       | 84.71  | $E_1 / E_2$ |
| หลังเรียน ( $E_2$ )    | 17         | 30        | 25.35       | 84.51  | 84.71/84.51 |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ผลการทดสอบระหว่างเรียน ( $E_1$ ) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.71 และผลการทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ ) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.51 แสดงว่า การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 84.71/84.51 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

## 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน แบบแผนการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบแผน Pre Experimental Design ใช้แบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อนและหลัง (The One-Group Pretest-Posttest Design) [7] ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนก่อน และหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| การทดสอบ  | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t    | p     |
|-----------|----|-----------|-----------|------|----------|------------|------|-------|
| ก่อนเรียน | 17 | 30        | 17.65     | 1.93 |          |            |      |       |
| หลังเรียน | 17 | 30        | 25.35     | 1.00 | 131      | 1081       | 16.4 | 0.000 |

$t < .05$

จากตารางที่ 2 แสดงว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบอัตนัย จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน วิเคราะห์ด้วย t-test แบบ Dependent พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียน ( $\bar{X} = 25.35$ , S.D. = 1.00) สูงวก่อนเรียน ( $\bar{X} = 17.65$ , S.D. = 1.93) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงวก่อนเรียน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.71 คะแนน

## 3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน แบบสอบถามมีสองตอน ตอนที่ 1 จำนวน 10 ข้อ แปลผลด้วยมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) และ ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์

| รายการ                               | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|--------------------------------------|-----------|------|-------|
| 1. ความชัดเจนของภาพ                  | 3.59      | 0.62 | มาก   |
| 2. ความเหมาะสมของภาพสื่อความหมาย     | 3.65      | 0.49 | มาก   |
| 3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร          | 3.82      | 0.64 | มาก   |
| 4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและเสียง    | 3.88      | 0.60 | มาก   |
| 5. ความเหมาะสมของเสียงดนตรี          | 3.71      | 0.69 | มาก   |
| 6. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย          | 3.71      | 0.92 | มาก   |
| 7. ความยาวของวีดิทัศน์ มีความเหมาะสม | 3.59      | 0.80 | มาก   |
| 8. ความต่อเนื่องของเนื้อหา           | 4.00      | 0.87 | มาก   |
| 9. ความสามารถในการสื่อความหมายโดยรวม | 3.59      | 0.71 | มาก   |
| 10. การนำเสนอที่น่าสนใจ              | 3.53      | 0.62 | มาก   |
| โดยรวม                               | 3.71      | 0.70 | มาก   |

จากตารางที่ 3 แสดงว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย ต่อสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.71$ ) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด คือ นักเรียนพอใจกับความต่อเนื่องของเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.00$ ) ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับ มาก รองลงมาคือ ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและเสียง ( $\bar{X} = 3.88$ ) และสื่อวีดิทัศน์ มีความเหมาะสมของสีของตัวอักษร ( $\bar{X} = 3.82$ ) ตามลำดับ ซึ่งมีความ พึงพอใจในระดับ มาก

และในตอนที่ 2 ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถาม หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ พบว่า ความคิดเห็นนักเรียน ชอบสื่อวีดิทัศน์ เนื่องจากการทำให้เห็นภาพได้ชัดเจน ในทุกมุม ช่วยให้ทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นและมีทักษะปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า สื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.71/84.51 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แสดงว่า สื่อวีดิทัศน์ มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความสนใจและสร้างมุมมองที่หลากหลายให้กับนักเรียน นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้เข้าใจง่ายและส่งเสริมให้เกิดทักษะปฏิบัติที่ดี นอกจากนี้ในการสร้างสื่อวีดิทัศน์ ผู้วิจัยใช้ภาพประกอบที่เร้าความสนใจ เสียงบรรยายที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับวัยเพื่อให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียน และสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม กล่าวคือ ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการสร้างสื่อวีดิทัศน์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ มงคล พันธุ์เพชร [8] พัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยรังสิต ผลการวิจัยปรากฏว่า สื่อวีดิทัศน์เรื่องการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติที่ พัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ 77.98/77.70 ซึ่งถือว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 และ คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติสูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.71 คะแนน อาจเป็นเพราะสื่อวีดิทัศน์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในช่วงชั้นนี้ มีเนื้อหาไม่ยากจนเกินไป มีภาพประกอบสวยงาม ชัดเจน ตรงกับ บุญชม ศรีสะอาด [6] ที่กล่าวว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่มีขนาดตัวอักษร และภาพประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสม เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพที่คมชัด และเหมาะสมกับเนื้อหาที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ ทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และตัวอักษรที่ใหญ่พอสมควร และไม่มากจนเกินไป ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายกับการเรียน สามารถนำสื่อมัลติมีเดียกลับมาทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการ สอดคล้องกับการศึกษาของ ศิริพล แสนบุญส่ง, นิป เอมรัฐ, และศักดา จันทราศรี [9] พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมค้นหา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพระขาว (ประชานุเคราะห์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์มีคุณภาพอยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.68$ , S.D. = 0.47) โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = 0.55)

3. ศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ เพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการจัดและตกแต่งสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.71$ , S.D.=0.70) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเมศวร์ สิริสุรภักดี, ธีระศวร์ เตชะไตรภพ, และบริบูรณ์ ขอบท่าดี (2561) [10] ที่ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพุทไธสวรรย์ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วย สื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ และศรัณยวัฒน์ พลเรียงโพน [11] ที่ได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างผังงานด้วยโปรแกรม Microsoft Visio 2010 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียโดยอาศัยหลักการใช้สิ่งเร้า เพื่อให้เกิดการตอบสนองมีการเสริมแรงในขณะที่เรียน การนำเสนอเนื้อหาจะเป็นรูปภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง และผู้เรียนสามารถทราบผลความก้าวหน้าของตนเองทันทีเมื่อตอบเสร็จ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงความสามารถของตนเอง และการแก้ไขข้อบกพร่องด้วย ถ้าผู้เรียนได้รับผลที่น่าพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จ

### ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ไปใช้ในการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรทำการศึกษาขั้นตอนการใช้งาน ทำการวางแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลาและผู้เรียน
2. การใช้สื่อวีดิทัศน์ในการเรียนรู้นั้น นักเรียนจะให้ความสนใจกับสื่อในระดับมาก ถ้าสื่อมีความยาวไม่มากเกินไป โดยหากต้องใช้สื่อวีดิทัศน์ที่มีความยาวมาก ควรมีการหยุดการเล่นสื่อเป็นระยะ ๆ และให้ผู้เรียนได้ร่วมตอบคำถามและอภิปราย โดยถ้าผู้จัดการเรียนรู้มีการเสริมแรงด้วยคะแนนจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียนดีขึ้น

3. สื่อวีดิทัศน์ที่ผู้จัดการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งในเรื่องราวของสื่อวีดิทัศน์ สามารถทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะรับชมสื่อมากขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.
- [3] สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2540). **คอมพิวเตอร์กับการศึกษา**. กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์.
- [4] กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [5] ประทีน คล้ายนาถ. (2550). **การผลิตรายการโทรทัศน์ทางการศึกษา**. นครปฐม: โครงการตำราและเอกสารประกอบการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. (2559). **การวิจัยสำหรับครู**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: บริษัท สุวีริยาสาส์น จำกัด.
- [7] มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [8] มงคล พันธุ์เพชร. (2558). การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เรื่องการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยรังสิต. ใน **การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ. 2558**, น. 406-413. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์.
- [9] ศิริพล แสนบุญส่ง, นิป เอมรัฐ, และศักดา จันทราศรี. (2561). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมค้นหา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพระขาว (ประชานุเคราะห์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. **วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้**. 4(2). 1-15.
- [10] ประเมศวร์ สิริสุรภักดี ธีระวร เตชะไตรภพ และบริบูรณ์ ขอบทำดี. (2561). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพุทธไธสวรย์. **วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**. 4(1), 49-62.
- [11] อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ และศรีณยวัฒน์ พลเรียงโพน. (2558). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างผังงานด้วยโปรแกรม Microsoft Visio 2010 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. **วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม**, 2(1), 61-68