การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

The Development of Multimedia on Basic Carving: Ready to Eat Fruit, Home Economics

สิริกานต์ อำนวยศิริ

SIRIKARN AMNUAYSIRI

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ชื่อ นามสกุล	สิริกานต์ อำนวยศิริ
ชื่อปริญญา	คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา	คหกรรมศาสตร์
คณะ	เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทักษิณา เครือหงส์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธีบุตร)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

.....คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
(นางปิยะธิดา สีหะวัฒนกุล)

วันที่ 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ชื่อ นามสกุล สิริกานต์ อำนวยศิริ
ชื่อปริญญา คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา และคณะ คหกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2564

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ 2) หาความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ เป็นวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 19 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย แบบประเมินคุณภาพสื่อ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (IOC) วิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 2) การประเมินความสอดคล้องของคะแนนของผู้ประเมิน ดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมมีความสอดคล้องกันมาก เท่ากับ 0.89 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.77)

คำสำคัญ: การแกะสลักพื้นฐาน, สื่อมัลติมีเดีย, วิชาการงานอาชีพ

Thesis Title The Development of Multimedia on Basic Carving: Ready to Eat Fruit, Home Economics
Author Sirikarn Amnuaysiri
Degree Master of Home Economics (Home Economics)
Major Program Home Economics
Academic Year 2021

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to find the effectiveness of multimedia for learning on Basic carving in the lesson on Ready-to-eat fruit, Home Economics 2) to find the Rater Agreement Index (RAI) towards the Basic carving work of students studying with multimedia on Basic carving in the lesson on Ready to eat fruit, Home Economics. 3) to study the students' satisfaction towards multimedia on Basic carving in the lesson on Ready-to-eat fruit, Home Economics. The research is experimental research. The sample consisted of 19 students, who studying in Mathayomsuksa 3 of Nong Ya Sai Wittaya School, Suphan Buri Province by using cluster random sampling method. The tools used in the research were multimedia, media quality assessment form, performance assessment form and satisfaction assessment form. The statistics used in the data analysis were the Content and Objective Conformity Index (IOC), the Rater Agreement Index (RAI), percentage, mean, and standard deviation.

The results showed that 1) multimedia efficiency on Basic carving in the lesson on Ready-to-eat Fruit, Home Economics are equal to 80.00/84.21. 2) Assessing the consistency of the assessor's score, the overall Rater Agreement Index (RAI) was 0.89. 3) Student satisfaction with multimedia on Basic Sculpting in the lesson on Ready-to-eat Fruit, Home Economics. Overall, the students' satisfaction was at the highest level ($\overline{X}$= 4.77)

Keywords: Basic Carving, Multimedia, Home Economics

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี และบรรลุตามวัตถุประสงค์ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาให้คำแนะนำ ชี้แนะและปรับแก้ในการดำเนินการศึกษา และตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดเวลาในการทำการศึกษา จนสมบูรณ์เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทักษิณา เครือหงส์ ที่ได้ให้เกียรติเป็นประธานกรรมการสอบ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธีบุตร กรรมการสอบ ที่สละเวลามาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมยังให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินการวิจัย การเก็บข้อมูล รวมถึงวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ภูชิษย์ สว่างสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วไลภรณ์ สุทธา ผู้อำนวยการวิษณุ ทองคำ คุณครูสุนัน กลำพะบุตร คุณครูชญาภา รุ่งโรจน์ธีระ และ คุณครูศิวาวุธ ภาณุพิจารย์ ที่ให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ รวมไปถึง คุณครูสุภิรัฏฐ์ ศิวิลัย คุณครูศรันยา ปานหงส์ คุณครูกันตพัฒน์ ภูชาดา และคุณครูวิชุณี รักวีธรรม ที่สละเวลามาเป็นผู้ประเมินคะแนนชิ้นงานนักเรียน

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการพรลักษณ์ สุพงศ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา ที่อนุญาตให้ข้าพเจ้าได้เก็บข้อมูลงานวิจัย และขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยาที่ให้ความร่วมมือในการทดลองวิจัย ทำให้ได้ข้อมูลที่เกิดประโยชน์ต่องานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สุดท้ายนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่สังคม และผู้ที่สนใจต่อไป

สิริกานต์ อำนวยศิริ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.4 ตัวแปร	4
1.5 นิยามศัพท์	4
1.6 สมมติฐาน	5
1.7 กรอบแนวความคิด	5
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 สื่อมัลติมีเดีย	7
2.2 การแกะสลักผักและผลไม้	22
2.3 การประเมินผลทักษะการปฏิบัติ	26
2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย	28
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	39
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	40
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	44
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	45
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล	50
4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย	50
4.2 ดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงาน	51
4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย	52
4.4 ผลการทดลอง	54
4.5 การอภิปรายผล	54
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	59
5.1 สรุปผล	61
5.2 ข้อเสนอแนะ	62
เอกสารอ้างอิง	64
ภาคผนวก	69
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย	70
ภาคผนวก ข หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย	72
ภาคผนวก ค เครื่องมือในการวิจัย	79
ภาคผนวก ง บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย	109
ภาคผนวก จ การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย	122
ภาคผนวก ฉ QR Code: สื่อมัลติมีเดีย	127
ภาคผนวก ช ประมวลภาพการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย	131
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	134

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564	42
3.2	ผลการพิจารณาเนื้อหาสำหรับสื่อมัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน : ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน	42
3.3	ผลการประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index or Item – Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	45
3.4	ผลการประเมินค่าความความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	46
3.5	การประเมินค่าความความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา	47
4.1	ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	50
4.2	ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	51
4.3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ	52
4.4	จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างตามเกรดเฉลี่ย	52
4.5	ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	53
จ-1	การสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	123
จ-2	การสรุปค่าความเหมาะสม ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	124

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
จ-3	การสรุปค่าความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา	125
จ-4	การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	126

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวความคิด	5
2.1	วงจรสี	10
2.2	แผนภูมิวงกลม	11
2.3	แผนภูมิแท่ง	12
2.4	ADDIE Model	20
3.1	การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวิจัย	41
ช–1	การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	132
ช–2	การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	132
ช–3	การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	133
ช–4	การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ	133

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นโยบายส่งเสริมการเรียนรู้ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ของกระทรวงศึกษาธิการ ด้วยการส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยมีแผนในการพัฒนาศักยภาพของครูให้มีความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลเข้ามาปรับใช้ในการสอน เพื่อช่วยให้การจัดการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายให้นักเรียนนั้นเกิดคุณลักษณะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ นักเรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนเองในวิชาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านความรู้ ทักษะการปฏิบัติ และการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยมีหัวใจสำคัญ คือ การจัดการเรียนการสอนที่โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

สำหรับการจัดเรียนการสอนในรายวิชาการงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในกระบวนการทำงาน ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีความสามารถทำงานสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ซึ่งถ้าจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรงเป้าหมาย ผู้สอนต้องสอนโดยเน้นทั้งด้านเนื้อหาและด้านการปฏิบัติควบคู่กัน เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทั้งทางด้านพุธิพิสัย (Cognitive Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ที่เกิดจากประสบการณ์จริง ก่อให้เกิดเกิดทักษะจากการปฏิบัติ (Action Learning) และทำให้นักเรียนมีความรู้ที่คงทน อีกทั้งทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเองและสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต แต่จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ที่ทุก ๆ ประเทศทั่วโลกต่างเผชิญอยู่นั้น ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีคำสั่งให้ทุกโรงเรียนทั่วประเทศ จัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ (Online) สลับกับการเรียนแบบปกติ (On Site) แต่ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั้น นอกจากจะต้องมีสัญญาณอินเตอร์เน็ตที่ดีแล้ว ผู้สอนควรมีสื่อการสอนออนไลน์ที่มีคุณภาพ สวยงามน่าเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน สามารถปฏิบัติตามได้ และสามารถศึกษาหรือทบทวนความรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่และทุกเวลาที่ต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ยุทธศาสตร์ที่ 3 ข้อที่ 3.4 แหล่งการเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้มีมาตรฐานและประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการงานอาชีพ ของโรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 8 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งใน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง “อาหารสำรับ” (หนังสือการงานอาชีพ ม.3, 2557) การที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นมีศักยภาพตรงตามเป้าหมายของตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้นั้น นอกจากการเรียนด้านเนื้อหาแล้ว ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติในเรื่องของการประกอบอาหารไทย การจัดตกแต่งจานอาหาร และการจัดจานผลไม้ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นพัฒนาทักษะการทำงานของผู้เรียน โดยผู้สอนจะทำการสอนแบบสาธิตเพื่อเป็นแบบอย่างพร้อมกับอธิบาย จากนั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสอบถามทั้งก่อนปฏิบัติและขณะปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดจากการทำงานและเข้าใจในกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอน ประการแรกในช่วงของการสอนปฏิบัติในเรื่องของการแกะสลักผักและผลไม้พื้นฐาน คือ นักเรียนมีจำนวนมาก ทำให้ผู้สอนไม่สามารถสอนได้อย่างทั่วถึง นักเรียนบางส่วนที่นั่งห่างจากผู้สอน ไม่สามารถมองเห็นวิธีการสาธิตจากผู้สอนได้อย่างชัดเจน ผู้สอนจึงต้องทำการสอนซ้ำไปซ้ำมาหลายครั้งเพื่อให้นักเรียนสามารถดูการสาธิตจากผู้สอนได้อย่างทั่วถึง อีกทั้งยังมีข้อจำกัดทางด้านเวลาเรียนซึ่งมีเวลาเรียนเพียงแค่ 2 คาบ คาบละ 50 นาที ทำให้นักเรียนที่ได้เรียนทีหลังนั้นไม่มีเวลามากพอในการฝึกปฏิบัติ ส่งผลให้ปฏิบัติชิ้นงานออกมาได้ไม่ดีเท่าที่ควร นักเรียนจึงเกิดความรู้สึกที่ไม่ดีต่อการทำงาน ไม่มีความมั่นใจและหมดกำลังใจในการฝึกฝน รวมไปถึงการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบสาธิตเพียงอย่างเดียวนั้นไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้มากเท่าที่ควร เพราะในระหว่างที่ผู้สอนทำการสาธิต พบว่า มีนักเรียนกลุ่มที่มองไม่เห็นการสาธิตหรือที่นั่งห่างจากผู้สอน พูดคุยกัน และเดินไปมาในห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของทิศนา (2559: 330) ว่า หากเป็นการสอนกลุ่มใหญ่ ผู้เรียนอาจสังเกตเห็นการสาธิตไม่ได้ชัดเจนและทั่วถึง และในขณะที่ผู้สอนกำลังสาธิตอาจไม่เห็นพฤติกรรมของผู้เรียน หากผู้เรียนมีส่วนร่วมไม่ทั่วถึงและมากพอ ประการที่สองในช่วงของการสอนทฤษฎีจากการสังเกตของผู้สอนพบว่านักเรียนนั้นไม่มีแรงจูงใจหรือสิ่งเร้าที่จะไปกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้สมาธิอยู่กับการเรียนจนจบเนื้อหาที่สอนได้ เนื่องจากนักเรียนนั้นไม่มีส่วนร่วมในการเรียนหรือมีกิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจ ทำให้นักเรียนบางส่วนขาดความเข้าใจในเนื้อหา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในส่วนของทฤษฎีไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งสอดคล้องกับที่ ทิศนา (2559: 329) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของวิธีสอนโดยใช้การบรรยายว่า เป็นวิธีที่นักเรียนมีบทบาทน้อยจึงทำให้นักเรียนขาดความสนใจในการบรรยาย ถ้าผู้บรรยายไม่มีศิลปะในการบรรยายที่ดึงดูดใจนักเรียนอาจขาดความสนใจและถ้าผู้สอนขาดการเรียบเรียงเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสม นักเรียนอาจไม่เข้าใจ และไม่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ซึ่งแต่ละโรงเรียนต้องจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ (Online) สลับกับการเรียนแบบปกติ (On Site) ทำให้ผู้สอนต้องปรับตัวในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการงานอาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาจากประสบการณ์จริง มีความรู้ที่คงทน เกิดความภาคภูมิใจในตนเองและสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตต่อไป

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการแก้ปัญหาโดยการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับ วิชาการงานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องอาหารสำรับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจในการเรียนของผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและพัฒนาทักษะในการทำงาน สามารถเรียนรู้ซ้ำได้เท่าที่ต้องการจากที่บ้าน เป็นการริเริ่มปลูกฝังนิสัยที่ดีในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนซึ่งเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพมากยิ่งขึ้น สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตจริง และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้กับวิชาการงานอาชีพในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ หรือในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

1.2.2 เพื่อหาความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI)

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีขอบเขตของการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการจัดการเรียนการสอนในครั้งนี้ คือ เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องอาหารสำรับของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งได้จากแผนการจัดการเรียนการสอน วิชาการงานอาชีพ ม.3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา ปีการศึกษา 2564 มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 อุปกรณ์ในการแกะสลักและการใช้มีดแกะสลัก

ตอนที่ 2 การเลือกซื้อผลไม้และการดูแลรักษาผลไม้

ตอนที่ 3 การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน

ตอนที่ 4 การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน

ตอนที่ 5 การนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดตกแต่งและการประกอบอาหาร

ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาและคัดเลือกเนื้อหาในตอนที่ 3 และตอนที่ 4 มาพัฒนาเป็นสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 7 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 280 คน (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2564)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เรียนวิชาการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ได้ 1 ห้อง คือ ห้อง ม. 3/7 มีนักเรียนทั้งหมด 19 คน

1.3.3 ระยะเวลาดำเนินการ

การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 2 คาบ รวมทั้งหมด 4 คาบ

1.3.4 ขอบเขตด้านพื้นที่

โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา ตำบลหนองหญ้าไซ อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

1.4 ตัวแปร

1.4.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ

การสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

1.4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ

1.4.2.1 คุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

1.4.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

1.4.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน หมายถึง การสร้างลวดลายลงบนผลไม้ ได้แก่ ฝรั่ง แอปเปิ้ล มะละกอ สาลี่ และมะม่วง โดยใช้มีดแกะสลักเกลา กรีด เซาะ ฉลุ เป็นลวดลายใบไม้ 2 ลาย และลวดลายดอกไม้ 2 ลาย แล้วนำมาจัดลงจานโดยการคละสีและลวดลายให้เกิดความสวยงามน่ารับประทาน เพื่อเป็นสำรับสามารถนำไปรับประทานได้ทันที

1.5.2 สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน โดยมีการนำชุดการสอนและเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาประกอบกันเป็นสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวการ์ตูน 2 มิติ ดนตรีประกอบ เสียงพากย์ และวีดีโอ

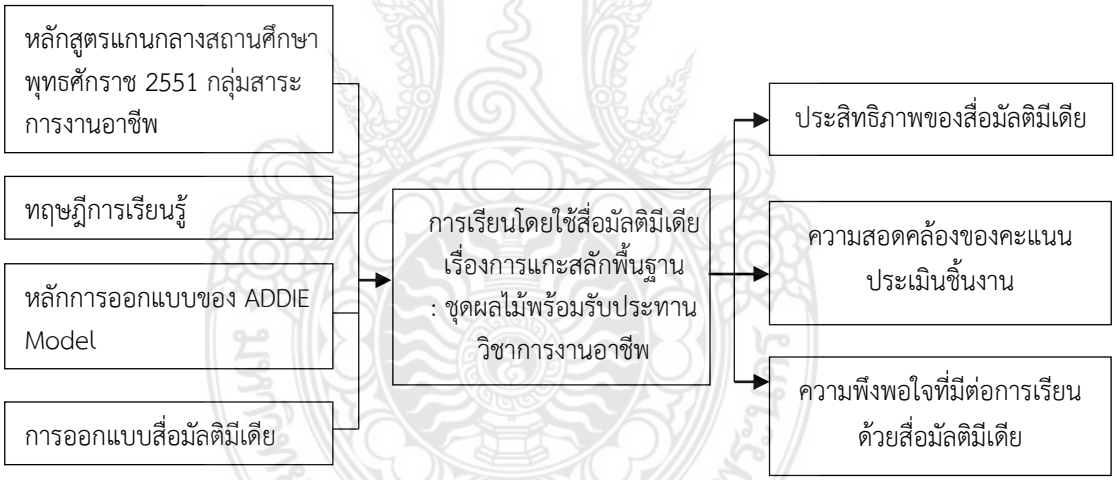
1.6 สมมติฐาน

1.6.1 บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.6.2 ความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) มีความสอดคล้องกัน

1.6.3 ความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

1.7 กรอบแนวความคิด



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิด

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นจากการทำวิจัยในครั้งนี้ สามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้กับวิชาการงานอาชีพในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ หรือในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

1.8.2 ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและพัฒนาทักษะในการทำงาน สามารถกลับไปทบทวนความรู้ด้วยตนเองได้จากที่บ้าน เป็นการริเริ่มปลูกฝังนิสัยที่ดีในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนซึ่งเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารรวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านของแนวคิด ทฤษฎี เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัย โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.1 สื่อมัลติมีเดีย

- 2.1.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย
- 2.1.2 รูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย
- 2.1.3 องค์ประกอบสื่อมัลติมีเดีย
- 2.1.4 กระบวนพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา
- 2.1.5 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

2.2 การแกะสลักผักและผลไม้

- 2.2.1 ความหมายของการแกะสลักผักและผลไม้
- 2.2.2 ประโยชน์ของการแกะสลักผักและผลไม้
- 2.2.3 วัสดุอุปกรณ์ในการแกะสลักผักและผลไม้
- 2.2.4 คำศัพท์ที่ใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้
- 2.2.5 การเลือกผลไม้ในงานแกะสลัก
- 2.2.6 การเก็บรักษาผักและผลไม้

2.3 การประเมินผลทักษะการปฏิบัติ

- 2.3.1 ความหมายของการประเมินทักษะการปฏิบัติ
- 2.3.2 วิธีการประเมินทักษะการปฏิบัติ
- 2.3.3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค
- 2.3.4 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย

- 2.4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้
- 2.4.2 ทฤษฎีแรงจูงใจ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.5.1 งานวิจัยภายในประเทศ
- 2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 สื่อมัลติมีเดีย

2.1.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

สุพรรณษา (2555) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ การรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ วีดีทัศน์ เสียง มารวมกันไว้ เพื่อประกอบเป็นสื่อที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจในตัวสื่อ

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน (2554) ได้บัญญัติ ศัพท์คำว่า Multimedia ไว้ว่า การใช้สื่อหลาย ๆ ประเภทรวมกัน โดยเฉพาะสื่อที่จะช่วยในการเรียนรู้ เป็นต้นว่า คำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความ และมีภาพ เสียงประกอบ

ณัฐกร (2553) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ผสมผสานรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อก่อให้เกิดการรับรู้ที่หลากหลายต่อกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็นข้อความ ภาพ การได้ยินเสียง หรือแม้กระทั่งความสามารถในการตอบโต้กับสื่อ ทำให้มัลติมีเดียถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย ทั้งในลักษณะสื่อประกอบการบรรยายของผู้สอนในชั้นเรียน และสื่อสำหรับผู้เรียนนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สุรศักดิ์ (2553) กล่าวไว้ว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้ออกแบบได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสารและการให้ประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

สุคนธ์ (2551) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า เป็นการใช้สื่อหลายอย่างนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เช่น รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เครื่องเล่น วีดีทัศน์ หรือเครื่องบันทึกเสียง โดยมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย

Mayer (2003) ได้ให้คำจำกัดความของของสื่อมัลติมีเดียว่าหมายถึง การนำเสนอเนื้อหาสาระที่ประกอบด้วยคำ ข้อความ หรือรูปภาพซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การอาศัยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ในการรวบรวมและผสมผสานสื่อหลายประเภท เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดีทัศน์เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น

2.1.2 รูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย

การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ที่สามารถนำมาช่วยในการผลิตและเผยแพร่สื่อได้อย่างรวดเร็ว มีความสวยงาม และมีประสิทธิภาพ โดยรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษามี 2 ประเภท (โกเมณ, 2560; สุนทร และคณะ, 2557) ดังนี้

1) สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ (Presentation Multimedia) มัลติมีเดียรูปแบบนี้มุ่งสร้างความตื่นตาตื่นใจ และความน่าสนใจ ถ่ายทอดผ่านประสาทสัมผัสที่หลากลายโดยผ่านตัวอักษร ภาพและเสียงที่ถูกสร้างขึ้นผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการนำเสนอ

ข้อมูลสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ร่วมเป็นฐานในการนำเสนอข้อมูลด้วย เช่น ควบคุมการเสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น ควบคุมการนำเสนอในรูปแบบของวิดีโอเชิงโต้ตอบ (Interactive Video) และเครื่องเล่นซีดี-รอม ให้เสนอภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ตามเนื้อหาบทเรียนที่ปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปการสื่อสารทางเดียว (One way Communication)

2) สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive) หรือสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มัลติมีเดียรูปแบบนี้เน้นให้ผู้ใช้สามารถตอบโต้สื่อสารกับสื่อได้โดยตรงผ่านโปรแกรมมัลติมีเดียที่มีลักษณะของสื่อหลายมิติหรือไฮเพอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่มีเนื้อหาภายในสามารถเชื่อมโยง (Link) ถึงกัน มัลติมีเดียรูปแบบนี้นอกนอกจากผู้ใช้จะสามารถดูข้อมูลได้หลากหลายลักษณะเช่นเดียวกับรูปแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอแล้ว ผู้ใช้งานยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับบทเรียนผ่านการคลิกเมาส์ แป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น หากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมก็สามารถคลิกหัวข้อที่สนใจเพื่อศึกษารายละเอียดได้ มัลติมีเดียรูปแบบนี้จึงจัดเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two way Communication)

ปัจจุบันมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้พัฒนาไปถึงลักษณะของความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) ที่เสริมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานมองเห็นเสมือนหลุดเข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น จริง ๆ เช่น การจำลองการขับเครื่องบิน เครื่องจำลองการฝึกผ่าตัด เป็นต้น นอกจากนี้มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อสื่อสารที่นอกเหนือจากการโต้ตอบกับโปรแกรมแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถโต้ตอบสื่อสารกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ที่ใช้โปรแกรมเดียวกันผ่านเทคโนโลยีระบบเครือข่ายขนาดเล็ก (LAN) หรือแม้กระทั่งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงโลกเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้การใช้งานมัลติมีเดียในปัจจุบันมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.1.3 องค์ประกอบสื่อมัลติมีเดีย

ณัฐกร (2554) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยสื่อการรับรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1) ตัวอักษร (Text) ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ ในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลาย ๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้

2) ภาพนิ่ง (Still Image) เป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายหรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น Graphical User Interface ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

3) เสียง (Sound) เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิตอล และสามารถเล่นซ้ำ (Replay) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้เสียงในมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริม

ตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลแบบดิจิตอลจากไมโครโฟน แผ่นสียง (CD-ROM Audio Disc) เทป เสียงและวิทยุ เป็นต้น

4) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว จึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกมี รายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหวโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจก็มี Autodesk Animator ซึ่งมีคุณสมบัติดีทั้งในด้านของการออกแบบกราฟิกละเอียดสาหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

5) ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับโปรแกรมมัลติมีเดียได้ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูข้อมูลที่สนใจ หรือการสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผลในรูปแบบที่ต้องการ โดยผู้ใช้สื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์ขั้นสูง เช่น การสัมผัสหน้าจอ หรือเสียงผ่านลำโพง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบข้อนี้นับเป็นคุณลักษณะสำคัญที่มีอยู่เฉพาะในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

6) วีดีทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วีดีทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิตอลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดีทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วีดีทัศน์ดิจิตอล (Digital Video) คุณภาพของวีดีทัศน์ดิจิตอลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นทั้งวีดีทัศน์ดิจิตอล และเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

ชิษณุพงศ์ (2559) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบสื่อให้มีความน่าสนใจและตรงตามวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1) ตัวอักษร มีความสำคัญเป็นลำดับต้น ๆ ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งมีข้อควรคำนึงถึงดังนี้

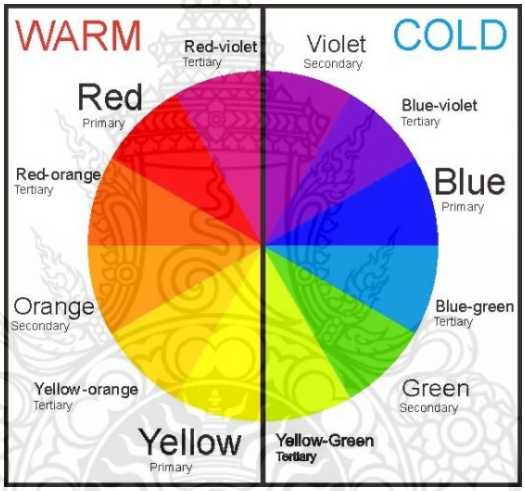
1.1) ชนิดของตัวอักษร (Font) จะต้องเลือกให้มีความทันสมัยมีความเหมาะสมกับงานและการนำไปใช้ อ่านง่าย ดูเด่น ไม่ควรใช้รูปแบบตัวอักษรหลากหลายจนเกินไป ฟอนต์ของหัวข้อและเนื้อหาควรเป็นฟอนต์เดียวกัน และควรหลีกเลี่ยงฟอนต์ที่อ่านยาก เช่น ฟอนต์ลายมือ เป็นต้น ในปัจจุบันตัวอักษรทางราชการที่หน่วยงานรัฐทุกภาคส่วนใช้เป็นมาตรฐานในการออกหนังสือราชการ คือฟอนต์ “TH Sarabun PSK”

1.2) ขนาดตัวอักษร (Lettering Size) ต้องไม่ให้เล็กจนเกินไปเพราจะทำให้ไม่สามารถมองเห็นตัวอักษรในงานที่นำเสนอได้จากระยะไกล เพื่อทำการหาขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมผู้ออกแบบอาจจะใช้วิธีการลองฉายงานนำเสนอและตรวจสอบดูว่าสามารถอ่านหรือมองเห็นตัวอักษรในงานนำเสนอได้จากระยะที่ต้องการหรือไม่

1.3) Bullets หมายถึงการเลือกคำมาใส่เฉพาะคำสั้น ๆ กระชับ ไม่จำเป็นต้องนำประโยคมาใส่ทั้งหมดอย่างละเอียด เป็นการใส่เพื่อเป็นแนวทางเท่านั้นว่าผู้ที่นำเสนอต้องการจะพูดเรื่องอะไร คำที่ใส่ควรจะมี 1 – 2 บรรทัดเท่านั้น ไม่ควรยาวเกินกว่านี้ เพราะถ้ามีข้อความที่ยาวเกินไปจะทำให้ไม่มีใครสนใจอ่าน ไม่มีความน่าสนใจ

2) สีพื้นหลังและสีของตัวอักษร ควรใช้สีเข้มมากกว่าสีอ่อน เพราะจะช่วยลดความสว่างของหน้าจอขณะนำเสนอทำให้รู้สึกสบายตา และควรพิจารณาจากขนาดห้อง ถ้าห้องมีขนาดเล็กไม่เกิด 20 ฟุต สีของพื้นหลังจะใช้สีเข้มหรือสีอ่อนก็ได้ แต่ถ้าห้องมีขนาดใหญ่เกิน 20 ฟุต ควรใช้สีพื้นหลังสีอ่อน เพราะถ้าใช้พื้นหลังสีเข้าจะทำให้คนที่อยู่ไกลอ่านตัวหนังสือได้ยาก แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้พื้นหลังสีเข้มก็ควรเพิ่มขนาดของตัวอักษรให้ใหญ่มากกว่าปกติ โดยแบ่งหลักในการเลือกใช้สีดังนี้

2.1) อารมณ์ของสี สีทุกสีมีการให้อารมณ์ของสีอยู่ ถ้านำมาเลือกใช้อย่างเหมาะสมก็จะเกิดประโยชน์ในการพัฒนาสื่อได้ แบ่งเป็นสีโทนร้อน เช่น เหลือง ส้ม แดง จะให้ความรู้สึกที่ร้อนแรง ตื่นเต้น เหมาะกับเนื้อหาที่มีความดึงดูดใจ หรือสิ่งที่ต้องการเน้นย้ำ การเตือนภัย และสีโทนเย็น เช่น เขียว ฟ้า น้ำเงิน จะให้ความรู้สึกที่สงบ เยือกเย็น สบายตา เหมาะกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผ่อนคลาย



ภาพที่ 2.1 วงจรสี
ที่มา: www.pinterest.com

2.2) การจับคู่สี การจับคู่สีที่เหมาะสมจะส่งผลทำให้สื่อมัลติมีเดียมีความสวยงามน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยมีหลักการ 2 ข้อ ดังนี้

2.2.1) คู่สีที่เข้ากัน เป็นโทนสีที่ใกล้เคียงกัน เช่น โทนสีร้อนเหมือนกัน สีโทนเย็นเหมือนกัน หรืออาจจะเป็นสีเดียวกันโดยมีระดับความเข้ม-อ่อนต่างกัน

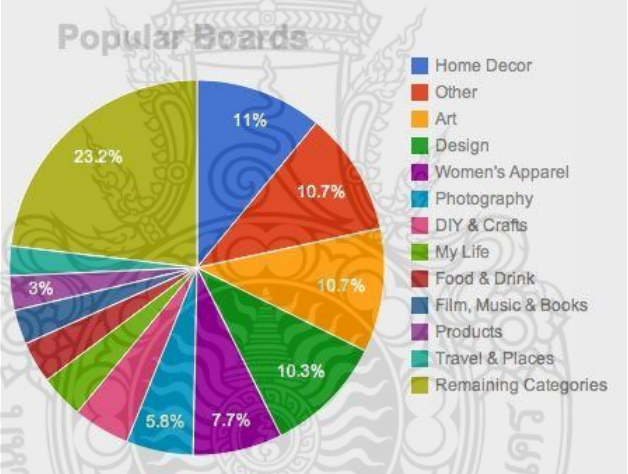
2.2.2) คู่สีตรงข้าม คือสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรสี มีความเด่นเกือบเท่าเทียมกันทำให้มีความขัดแย้งกันจึงมีข้อควรระวังในการใช้ โดยมีเทคนิคต่าง ๆ ในการใช้ เช่น ใช้คู่สีตรงข้ามในปริมาณที่ต่างกัน ใช้สีขาวหรือดำมาช่วยคั่นเพื่อลดความแรงของสีทั้งสองลง นำสีผสมของทั้งสองสีมาคั่นเพื่อลดความแรงของสีทั้งสองลง เป็นต้น

3) ภาพประกอบ เป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องการจะสื่อมากยิ่งขึ้น มีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว หรือแอนิเมชัน (Animation) ซึ่งหลักการคือควรใส่ภาพประกอบให้สัมพันธ์กับเนื้อหา ไม่ควรนำภาพที่ไม่เกี่ยวข้อหรือภาพที่ไม่สามารถระบุวัตถุประสงค์ในการใส่มาใส่และไม่ควรใส่ภาพหลาย ๆ ภาพ ในหลาย ๆ หัวข้อไว้ด้วยกันใน 1 สไลด์ เพราะจะทำให้เกิดการสับสนได้

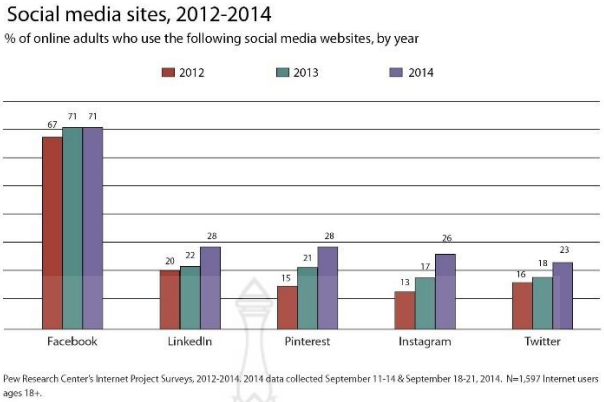
4) การนำเสนอ การนำเสนอที่ดีควรเป็นการนำเสนอที่ทำให้เรื่องยากดูเป็นเรื่องที่เข้าใจง่ายส่วนมากมักจะเป็นเนื้อหาทางด้านวิชาการ เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ได้และไม่ทำให้รู้สึกเบื่อ โดยมีเทคนิคในการนำเสนอดังนี้

4.1) ปริมาณข้อความไม่ควรมีมากจนเกินไป ควรสรุปเป็นประโยคสั้น ๆ หรือใส่แต่หัวข้อที่สำคัญ เพื่อไม่ให้ผู้อ่านรู้สึกเบื่อ และท้อแท้ในการอ่าน

4.2) การนำเสนอด้วยแผนสถิติและแผนภาพ (Chart Graph and Diagram) เป็นการจัดระบบข้อมูลให้เป็นระบบระเบียบ เข้าใจง่าย สื่อความได้ชัดเจนรวดเร็ว ควรใช้กับข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณมากกว่าข้อมูลที่เป็นนามธรรม



ภาพที่ 2.2 แผนภูมิวงกลม
ที่มา: www.pinterest.com



ภาพที่ 2.3 แผนภูมิแท่ง
ที่มา: www.pinterest.com

5) การจัดวาง นับว่ามีความสำคัญเพราะช่วยให้สื่อมีความสวยงาม น่าสนใจ เป็นการเน้นจุดสำคัญและช่วยให้สื่อความได้ดียิ่งขึ้น การจัดวางที่ดีจะช่วยให้เกิดความเข้าใจอีกทั้งยังมีผลต่อความสนใจอีกด้วย โดยมีรายละเอียดการจัดวางดังต่อไปนี้

5.1) การจัดหัวเรื่องหลักและหัวเรื่องย่อย (Heading and Sub-heading) ควรมีขนาดที่แตกต่างกัน โดยหัวเรื่องหลักควรมีขนาดใหญ่ที่สุด และลดหลั่นตามลงมาตามลำดับ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ตัวหนา ตัวเอียง หรือขีดเส้นได้เป็นการเน้นในหัวข้อหลักและหัวข้อรองร่วมด้วย

5.2) ความสมดุล (Balance) คือการจัดวางให้เนื้อที่ของสื่อทั้งซ้าย ขวา บน ล่าง มีน้ำหนักเท่ากัน ไม่มีส่วนไหนแน่นเกินหรือว่างจนเกินไป

6) การเน้น ในสื่อ 1 หน้าสไลด์ ควรมี “จุดเด่น” เป็นจุดที่ผู้ดูเพ่งความสนใจไปหาจุดนั้นเป็นสิ่งแรก เป็นส่วนที่ดึงดูดความสนใจ เป็นการเน้นให้สื่อมีจุดเด่น ส่วนมากมักใช้กับหัวข้อหรือส่วนที่มีความสำคัญ และยังทำให้ผู้ดูสนใจในหัวข้อย่อยอื่น ๆ มากขึ้นอีกด้วย

7) เอกภาพและความสม่ำเสมอ หมายถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพประกอบ ตัวอักษร พื้นหลังของสื่อมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีส่วนเน้นส่วนเสริมที่กลมกลืนไม่แข่งกันเด่นจนเกินไป ซึ่งสามารถจัดสื่อให้มีความเอกภาพและความสม่ำเสมอได้ดังนี้

7.1) การจัดวางตำแหน่ง ควรจัดวางตำแหน่งให้เกิดความสมดุล สวยงามเป็นไปในทางเดียวกัน ถ้าสื่อที่ทำมีหลายหน้า เช่น Power Point แผ่นพับ หนังสือ ก็ควรจัดให้ทุกหน้ามีองค์ประกอบบอกอย่างที่เหมือนกันทุกหน้า เช่น สีพื้นหลัง หัวข้อเรื่อง ภาพ รูปแบบตัวอักษร เป็นต้น

7.2) ความสม่ำเสมอของพื้นหลัง คือการใช้สีหรือลักษณะของพื้นหลังที่มีความคล้ายคลึงไปในทางเดียวกัน หากพื้นหลังเป็นภาพถ่าย หน้าต่อไปก็ควรเป็นภาพถ่ายเดียวกัน

7.3) การใส่เสียง หากเป็นการใส่เสียงพากย์ ผู้พากย์ควรเป็นคนเดียวกัน นอกจากเป็นการเล่านิทานที่ต้องมีหลายเสียงจากผู้พากย์หลายคนในการเล่าเรื่อง

7.4) ความเรียบง่าย เป็นการออกแบบสื่อที่ไม่มากจนเกินไป สามารถควบคุมให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันได้ง่าย

7.5) การใช้ปุ่ม หากเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ที่มีปุ่มกด ควรออกแบบปุ่มให้มีลักษณะที่เข้าใจง่าย หรือเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เป็นแบบสากล เช่น ปุ่มกลับหน้าหลักมักเป็นรูปบ้าน ปุ่มถัดไปใช้เป็นสัญลักษณ์ลูกศร หรือระบุตัวอักษรลงไปในปุ่ม เป็นต้น

รุ่งโรจน์ (2554) ได้จำแนกองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียไว้ทั้งหมด 7 ชนิด ได้แก่

1) ข้อความ (Text) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย ใช้แสดงรายละเอียดหรือเนื้อหาของเรื่องที่นำเสนอ ปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ได้แก่

1.1) ข้อความที่ได้จากการพิมพ์ เป็นข้อความปกติที่พบได้ทั่วไป ได้จากการพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผลงาน เช่น NotePad Text Editor Microsoft Word โดยตัวอักษรแต่ละตัวเก็บเป็นรหัสแอสกี (ASCII) หรือรหัสอื่น

1.2) ข้อความจากการสแกน เป็นข้อความในลักษณะภาพ (Image) ได้จากการนำเอกสาร ที่พิมพ์ไว้หรือเอกสารต้นฉบับมาทำการสแกน ด้วยเครื่องสแกน (Scanner) จะได้ผลออกมาเป็นภาพ ปัจจุบันสามารถแปลงข้อความภาพเป็นข้อความปกติได้โดยอาศัยโปรแกรม OCR

1.3) ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ เป็นข้อความที่พัฒนาให้อยู่ในรูปของสื่อที่ใช้ประมวลผลได้

1.4) ข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เป็นรูปแบบของข้อความ ที่ได้รับความนิยมมาก ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเผยแพร่เอกสารในรูปของเอกสารเว็บ เนื่องจากสามารถใช้เทคนิคการเชื่อม ข้อความ (Link) ไปยังข้อความหรือจุดอื่น ๆ ได้

2) ภาพนิ่ง (Picture) การใช้คอมพิวเตอร์แสดง ภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพกราฟิกต่าง ๆ บนจอคอมพิวเตอร์ ให้ได้อย่างสวยงามนั้น ภาพเหล่านี้จะถูกเปลี่ยนรูปแบบก่อนเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้และเสนอ ภาพเหล่านั้นได้ โดยมีรูปแบบที่นิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ

2.1) กราฟิกแผนที่บิต (Bitmapped Graphics) หรือกราฟิกแรสเตอร์ (Raster Graphics) เป็นกราฟิกที่แสดงด้วยจุดภาพในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อประกอบรวมเป็นภาพ ภาพในรูปแบบนี้ จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff, และ .bmp

2.2) กราฟิกเส้นสมมติ (Vector Graphics) หรือกราฟิกเชิงวัตถุ (Object-oriented Graphics) เป็นกราฟิกที่ใช้สูตรคณิตศาสตร์ในการสร้างภาพ โดยที่จุดภาพจะถูกระบุด้วยความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ แทนที่จะอยู่ในแนวตั้งและแนวนอน ภาพกราฟิกประเภทนี้จะสร้างและแก้ไขได้ง่ายและสวยงาม มากกว่ากราฟิกแผนที่บิต ภาพในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย eps, wmf, และ pict

3) ภาพเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหว หรือภาพกราฟิกเคลื่อนไหว หรือภาพแอนิเมชัน (Animation) เป็นการนำภาพกราฟิกที่วาดหรือถ่ายเป็นภาพนิ่ง มาสร้างให้ดูเคลื่อนไหว ด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพเหล่านี้เป็นประโยชน์ในการจำลองสถานการณ์จริง เช่น ภาพการขับเครื่องบิน รวมถึงการเพิ่ม เทคนิคพิเศษ เช่น การหลอมภาพ (Morphing) เป็นเทคนิคการทำให้ภาพเคลื่อนไหวโดยใช้การเติม ช่องว่างระหว่างภาพที่ไม่เหมือนกัน เพื่อให้ดูเหมือนว่าภาพหนึ่งถูกหลอมละลายไปเป็นอีกภาพหนึ่ง โดยมีการแสดงการหลอมของภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่งให้ดูด้วย

4) ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดีทัศน์ การบรรจุภาพเคลื่อนไหวแบบวีดีทัศน์ลงในคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำปกติแล้วแฟ้มข้อมูลภาพวีดีทัศน์จะมีขนาดเนื้อที่บรรจุใหญ่มาก จึงต้องลดขนาดแฟ้มข้อมูลภาพลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (Compressing) ด้วยการลดพารามิเตอร์ บางส่วนของสัญญาณในขณะที่คงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของภาพวีดีทัศน์บีบอัดที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ Quicktime, AVI และ MPEG

5) เสียง เสียงที่ใช้ในสื่อมัลติมีเดียต้องบันทึกและจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถ เข้าใจและใช้ได้ รูปแบบเสียงที่นิยมนำมาใช้มีอยู่ 2 รูปแบบ คือ Waveform (WAV) และ Musical Instrument Digital Interface (MIDI) แฟ้มข้อมูลเสียง WAV จะบันทึกเสียงจริงเช่นเดียวกับ เสียงเพลงในแผ่นซีดีและเป็นแฟ้มขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องได้รับการบีบอัดก่อนนำไปใช้ สำหรับ แฟ้มข้อมูลเสียง MIDI จะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมา จึงทำให้แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแฟ้ม WAV แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า

6) ส่วนต่อประสาน สื่อมัลติมีเดียประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ โดยอาศัยส่วนต่อประสาน (Interface) ที่ปรากฏบนจอภาพ รูปแบบส่วนต่อประสานมีหลากหลายรูปแบบ เช่น รายการเลือก แบบผุดขึ้น (Pop-up Menus) แถบเลื่อน (Scroll Bars) และสัญรูป (Icon) เป็นต้น

7) การเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญหนึ่งของการใช้สื่อมัลติมีเดีย ในลักษณะของสื่อหลายมิติข้อมูลต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยการเชื่อมโยงหลายมิติ สำหรับการเชื่อมโยงหลายมิติเป็นการสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูลตัวอักษร ภาพ และเสียง โดยใช้ข้อความขีดเส้นใต้ หรือสัญรูปที่ใช้แทนสัญลักษณ์ เช่น รูปลำโพง รูปฟิล์ม เพื่อให้ผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงเหล่านั้นเชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่ต้องการ

2.1.4 กระบวนพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

การออกแบบการเรียนการสอนเป็นหัวใจหลักของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท สื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพต้องมีผู้ออกแบบการเรียนการสอนเข้ามาทำหน้าที่ในการนำเนื้อหาที่ได้เตรียมไว้แล้วอย่างดีมาออกแบบวิธีการนำเสนอ รวมทั้งกิจกรรมที่จะเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เนื้อหาเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถดึงคุณลักษณะของมัลติมีเดียมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ณัฐกร (2553) กล่าวว่า ในกระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

2.1.4.1 ขั้นการวางแผน (Planning) ในกระบวนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ขั้นตอนการวางแผนนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนการปฏิบัติงาน หากวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ชัดเจน ไม่สมบูรณ์ จะส่งผลให้การออกแบบหรือวิธีการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถนำไปใช้งานได้ โดยขั้นตอนการวางแผนประกอบด้วย

1) กำหนดเป้าหมาย ผู้พัฒนาจะต้องกำหนดเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่าผู้เรียนเป็นใคร ต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร หรือบอกว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างหลังจากเรียนไปแล้ว การกำหนดเป้าหมายในขั้นนี้ อาจไม่จำเป็นต้องระบุพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น แต่อาจกล่าวในลักษณะของวัตถุประสงค์กว้าง ๆ ทั่วไปไว้ก่อน

2) วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานและออกแบบบทเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ เกี่ยวข้อง ได้แก่

2.1) กลุ่มเป้าหมายและความต้องการในการเรียนโดยศึกษาในลักษณะของผู้เรียน เช่น อายุระดับความรู้ ฐานะ ศาสนา สภาพแวดล้อม ค่านิยม ทัศนคติ พฤติกรรมหรือรูปแบบการเรียน เป็นต้น และความต้องการในการเรียนว่าเรียนเพราะเหตุผลใด

2.2) เนื้อหาวิชา เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา โดยพิจารณาจากเป้าหมายที่กำหนดไว้ว่าเนื้อหาใดที่ต้องการถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียน จากนั้นจึงศึกษาว่าเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอนั้นมีขอบเขตที่เกี่ยวข้องเพียงใด ประกอบด้วยหัวข้อใดบ้าง จำเป็นต้องนำเสนอหรือไม่จำเป็น จากนั้นจัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยกำหนดออกมาเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย การวิเคราะห์เนื้อหานับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลถึงขั้นตอนต่อ ๆ ไป ถ้าการวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์จะทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ ขั้นนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบและต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์

2.3) ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นการวิเคราะห์ทรัพยากรทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการพัฒนาบทเรียน ทั้งด้านของแหล่งข้อมูล บุคลากร ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งงบประมาณ การ วิเคราะห์แหล่งข้อมูลเพื่อที่จะทราบว่าจะสามารถรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตาราการวิเคราะห์บุคลากรในการผลิตเพื่อให้ทราบว่ามีบุคลากรรองรับบทบาทหน้าที่ใดได้บ้าง หน้าที่ใดที่ไม่มีจะได้เตรียมหามาเสริม หรือมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ใดบ้างที่จะช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน และต้องจัดหามาเพิ่มเติมส่วนงบประมาณถือว่าเป็นอีกปัจจัยสำคัญเพราะเป็นส่วนขับเคลื่อนซึ่งต้องทำการวิเคราะห์ว่าจะใช้งบประมาณเท่าใดในการพัฒนา

3) กำหนดแผนการปฏิบัติงาน นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการวางแผนการปฏิบัติงาน โดยแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นระยะ ๆ แต่ละช่วงมีภารกิจใดที่ต้องดำเนินการ ใครบ้างที่เกี่ยวข้องและเป็นผู้รับผิดชอบ ใช้เวลาเท่าใด โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในแต่ละขั้น

2.1.4.2 ขั้นการออกแบบ (design) ประกอบด้วย

1) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการนำวัตถุประสงค์ทั่วไปที่ได้กำหนดไว้ในขั้นการวางแผนมาเขียนเป็นรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมาหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้หรือสังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์ประเภทนี้จึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

2) การเขียนเนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นตอนการวางแผน ทำให้ทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการนำเสนอ ในขั้นตอนนี้จะต้องรวบรวมเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการเขียนเรียบเรียงตามหัวข้อที่วางแผนไว้ โดยต้องพิจารณาให้เหมาะสมต่อการนำเสนอด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย รูปแบบการเขียนอาจใช้วิธีการเหมือนการเขียนหนังสือหรือบทความ แต่ควรใช้ประโยคที่สั้น กระชับได้ใจความ

3) การกำหนดรูปแบบวิธีในการสอน และวิธีการประเมินผล เป็นการนำเนื้อหามา พิจารณาว่าต้องทำการเรียนการสอนอย่างไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น วัตถุประสงค์ของ บทเรียน ผู้เรียน สภาพแวดล้อมของห้องเรียนและสื่อการสอน ดังนั้น ในขั้นนี้ผู้ออกแบบการสอนควรต้องหาคนช่วยคิด เพื่อให้ได้รูปแบบหลาย ๆ รูปแบบ และต้องคิดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อที่จะพิจารณาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4) การวางโครงสร้างของบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียนการออกแบบโครงสร้างของบทเรียนเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในบทเรียนแบบคร่าว ๆ เช่น ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนแบบฝึกหัด ส่วนแบบทดสอบ เป็นต้น นอกจากนี้โครงสร้างยังแสดงให้เห็นภาพรวมของลักษณะการเข้าสู่แต่ละส่วนในบทเรียน ว่ามีทางใดบ้าง ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะเส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรง โดยส่วนใหญ่การวางโครงสร้างบทเรียนจะพิจารณาจากขอบข่ายของ เนื้อหาและรูปแบบการสอนรวมทั้งลักษณะของผู้เรียนเพื่อการออกแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

5) การเขียนผังการทำงาน (Flow Chart) ของโปรแกรมผังการทำงาน หมายถึง แผนภูมิที่ แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรม หรือแต่ล่ะส่วน ตั้งแต่เริ่มจนจบของบทเรียน ในลักษณะที่ละเอียดมากกว่าดูจากโครงสร้าง รูปแบบการเขียนผังงานนิยมเขียนในรูปแบบและสัญลักษณ์เดียวกับการเขียนผังงาน (Flow Chart) ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งความละเอียดในการเขียนผังงาน ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเนื้อหาและการทำงานของโปรแกรมบทเรียน ยิ่งผังงานละเอียดมากเท่าไร ก็จะง่ายต่อผู้ที่นำผังงานไปใช้ต่อ เช่น ผู้ที่เขียนกรอบแสดงเรื่องราว (Storyboard) หรือผู้เขียนโปรแกรม

6) การร่างส่วนประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ (Interface Layout) เมื่อการดำเนินการมาถึง ขั้นนี้ จะทำให้เราเกิดภาพของหน้าจอคร่าว ๆ ว่าบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนใดบ้าง ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ออกแบบควรร่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของหน้าจอให้สามารถมองเห็นตำแหน่งของส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ทำหน้าที่ผลิตแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ในขั้นตอนต่อไปได้นำไปใช้เป็นแนวทาง ในกรณีที่เป็นชุดบทเรียนหลาย ๆ เรื่อง นิยมทำออกมาในลักษณะโครงร่าง (Template) แบบต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน

7) การเขียนแผนโครงเรื่อง (Storyboard) จากผังการทำงานและการร่างหน้าจอในขั้นที่แล้วผู้พัฒนาสื่อจะนำมาขยายรายละเอียดออกเป็นกรอบเรื่องราวของบทเรียนที่แสดงรายละเอียดแต่ละหน้าจอ ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียนว่าจะนำเสนอข้อมูลนั้นด้วยวิธีการแบบใด โดยแสดงภาพหน้าจอ พร้อมทั้งรายละเอียดของข้อความและลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่าง ๆ ในเฟรมนั้น เช่น ถ้านำเสนอด้วยข้อความและภาพนิ่งก็จะบอกรายละเอียดว่าข้อความเขียนว่าอย่างไร ภาพประกอบคือภาพอะไร อยู่ตำแหน่งใดบ้างของหน้าจอ หรือถ้านำเสนอด้วย

ภาพเคลื่อนไหว หรือปฏิสัมพันธ์ จะนำเสนอว่าภาพนั้นเคลื่อนไหวอย่างไร จากตำแหน่งไหนไปที่ใด ของหน้าจอ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างไร ถ้าผู้เรียนคลิกเมาส์แล้วโปรแกรมจะตอบสนองอย่างไร ซึ่งการเขียนกรองแสดงเรื่องราวอาจใช้การวาดหรือเขียนหรือสร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็ได้ขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้เขียน

2.1.4.3 ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการพัฒนาประกอบด้วย

1) การเตรียมสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ในขั้นตอนนี้ความทำการวิเคราะห์กรอบแสดง เรื่องราวว่าในแต่ละหน้าจอต้องใช้สื่อใดประกอบนำเสนอเนื้อหาบ้าง โดยต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนการสอนพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของสื่อที่จัดหามา ซึ่งข้อมูลที่ต้องจัดเตรียมมา ได้แก่ ข้อความ ภาพ และกราฟิกเสียงวีดีทัศน์

2) การเตรียมกราฟิกที่ใช้ตกแต่งหน้าจอ ในขั้นตอนนี้นักออกแบบกราฟิกต้องทำการสร้าง กราฟิกหลักที่จะนำไปใช้ในหน้าจอ เช่น พื้นหลังของหน้าจอ หรือปุ่มควบคุมการทำงาน รวมไปถึงการออกแบบส่วนนำ หรือส่วนอื่น ๆ ที่ต้องใช้งาน จากนั้นบันทึกไฟล์แยกไว้ให้ผู้พัฒนาโปรแกรมนำไปประกอบในขั้นต่อไป

3) การเขียนโปรแกรม เป็นหน้าที่ของบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างงานมัลติมีเดีย ซึ่งอาจจะเป็นผู้สอนเองก็ได้ ในขั้นตอนนี้ผู้เขียนโปรแกรมต้องนำกราฟิกหน้าจอ รวมทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดีทัศน์ และเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วมาประกอบลงในโปแกรมจนสมบูรณ์สวยงาม

4) การทดสอบการใช้งานเบื้องต้น ในขั้นตอนนี้ทีมงานผู้ผลิตต้องทำการทดสอบการใช้งานบทเรียนเบื้องต้น โดยร่วมกันตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมและทำการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นทำการทดสอบการใช้งานอีกครั้งจนมั่นใจว่าไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ

5) การสร้างคู่มือการใช้งาน การสร้างคู่มือการใช้งานเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน ซึ่งอาจต้องแบ่งเป็นคู่มือสำหรับครูผู้สอนและคู่มือสำหรับผู้เรียนภายในคู่มือจะบอกวิธีการใช้งาน และควรบอกคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่เหมาะสม รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาที่อาจพบในการทำงาน ในส่วนของคู่มือครูอาจเพิ่มคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนและบทบาทที่ผู้สอนควรปฏิบัติ

2.1.4.4 ขั้นการประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise) ประกอบด้วย

1) ขั้นตอนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) เป็นการนำสื่อมัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อตรวจสอบ ควรให้มีผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คน เป็นผู้ตรวจสอบ โดยทั่วไปนิยมหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) โดยสร้างแบบประเมินคุณภาพนำไปให้กับผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าลักษณะของนวัตกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจลักษณะของนวัตกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าลักษณะของนวัตกรรมไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

จากนั้นนำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้อง โดยต้องมีค่า 0.50 ขึ้นไป โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้ (กิตติยา, 2561)

$$IOC = \frac{\Sigma}{N} R$$

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา
∑R คือ ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ในส่วนของความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการจัดการเรียนรู้

การหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อีกประการหนึ่งโดยผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คนประเมินใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีระดับการประเมิน 5 ระดับ โดยให้ความเหมาะสม ดังนี้ เหมาะสมมากที่สุด ให้ 5 คะแนน เหมาะสมมาก ให้ 4 คะแนน เหมาะสมปานกลางให้ 3 คะแนน เหมาะสมน้อยให้ 2 คะแนน และเหมาะสมน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน โดยเกณฑ์การยอมรับความเหมาะสม จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคำถามแต่ละข้อ หากข้อใดมีค่าเฉลี่ย “ดี” ถึง “ดีมาก” จึงจะ ยอมรับ นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “ดี”

ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ คะแนน 1.00-1.50 หมายถึงความเหมาะสมควรปรับปรุง คะแนน 1.51-2.50 หมายถึงความเหมาะสมน้อย คะแนน 2.51-3.50 หมายถึงความเหมาะสมปานกลาง คะแนน 3.51-4.50 หมายถึงความเหมาะสมดี คะแนน 4.51-5.00 หมายถึงความเหมาะสมดีมาก (บุญชม, 2553 : 102) ดังนั้น เกณฑ์ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จึงต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

การตรวจสอบคุณภาพสื่อ/นวัตกรรมบางอย่าง เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จะต้องนำไปทดลองใช้ (Try-out) หรือนำไปให้นักเรียนที่เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่ศึกษา ทำการตรวจสอบ เช่น ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนโปรแกรม ศูนย์การเรียน หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น ที่เรียกว่า เกณฑ์ ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ (ขณะทำงาน)

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการกำหนดอัตราส่วนร้อยละระหว่าง E_1/E_2 โดยกำหนด 75/75 หรือ 80/80 หรือ 90/90 การกำหนดเกณฑ์เท่าไร จะขึ้นอยู่กับลักษณะหรือธรรมชาติของเนื้อหาวิชา เช่น ถ้าเนื้อหาประเภทความรู้ ความจำ กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หรือ 90/90 ถ้าเนื้อหาประเภททักษะหรือเจตคติ กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 โดยที่เกณฑ์ประสิทธิภาพมีความหมาย 2 นัยด้วยกัน คือ

<u>นัยที่ 1</u>

E_1 หมายถึง ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ความพึงพอใจที่กำหนด ขณะ (ระหว่าง) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทุกกิจกรรม (กระบวนการเรียน/ทำงาน)

E_2 หมายถึง ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ความพึงพอใจที่กำหนด เมื่อสิ้นสุด การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ผลสำเร็จ/ผลลัพธ์ที่ได้)

นัยที่ 2

E_1 หมายถึง **คะแนนเฉลี่ยร้อยละ**ของนักเรียนทุกคนขณะ (ระหว่าง) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทุกกิจกรรม (กระบวนการเรียน/กระบวนการทำงาน)

E_2 หมายถึง **คะแนนเฉลี่ยร้อยละ**ของนักเรียนทุกคน เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน (ผลสำเร็จ/ผลลัพธ์ที่ได้) (ชัยยงค์, 2556)

การประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญมีแนวทางการประเมิน 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการออกแบบการเรียนการสอน พิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน การออกแบบวิธีการนำเสนอที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ความเหมาะสมกับความรู้ ความสามารถของผู้เรียนรูปแบบปฏิสัมพันธ์ การตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2. ด้านการออกแบบหน้าจอ พิจารณาเกี่ยวกับการออกแบบข้อความ ภาพ เสียงวีดีทัศน์ และการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ รวมทั้งการออกแบบปุ่มการควบคุมการเรียน

3. ด้านการใช้งาน พิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำบทเรียนไปใช้งานคู่มือการใช้งาน และเอกสารประกอบการเรียน

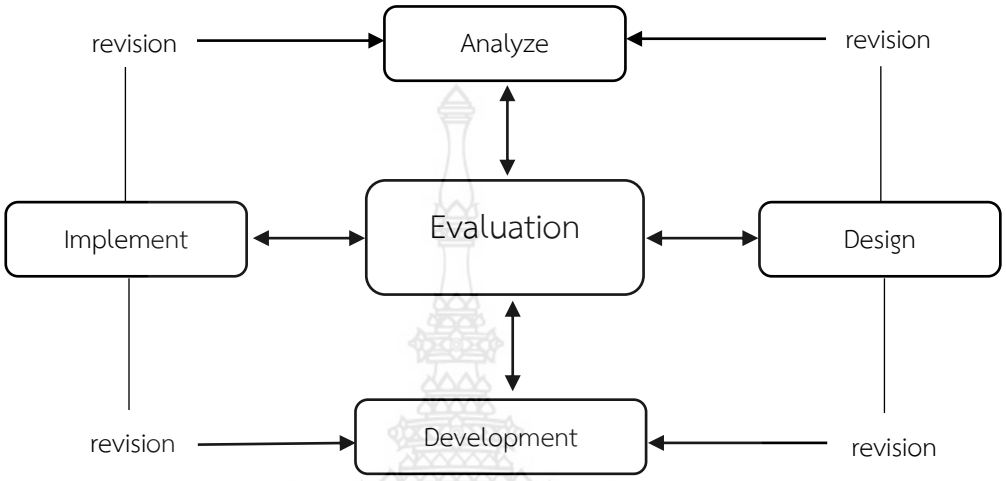
4.2) ขั้นการวัดความพึงพอใจในการใช้งานเป็นการให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามหลังการทดลองเรียนจากบทเรียนแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปแบบสอบถามที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจในการใช้งานบทเรียน จุดดี จุดด้อยของสื่อโดยดูจากคะแนนเฉลี่ยของ ระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อที่สอบถาม

4.3) ขั้นการปรับปรุงแก้ไข (revise) ควรนำผลที่ได้จากการประเมินทั้งหมด โดยพิจารณาความสอดคล้อง และแตกต่างจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพบข้อบกพร่องแล้ว ผู้พัฒนาต้องหาสาเหตุของปัญหาว่ามาจากขั้นตอนใดในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด และมีแนวทางปรับปรุงแก้ไขอย่างไร จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สื่อมีคุณภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้งานจริง

ฤตธวัส (2564) กล่าวว่า ADDIE model เป็นอีกหนึ่งโมเดลที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน โมเดลนี้ถูกใช้เพื่อพัฒนาหลักสูตรในหลากหลายสาขา เช่น การสอนเกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ และการจัดการศึกษาแบบออนไลน์ ระยะต่าง ๆ ของโมเดลนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การดำเนินการ และการประเมินผล

ADDIE เป็นอักษรย่อสำหรับอธิบายแนวทางเชิงกระบวนการที่นำไปสู่การออกแบบเนื้อหาการเรียนการสอน ซึ่งเป็นกระบวนการในลักษณะ ปัจจัย-กระบวนการ-ผลผลิต ADDIE ย่อมาจาก Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate อย่างไรก็ตามลำดับของตัวย่อเหล่านี้ไม่ได้กำหนดว่าต้องเป็นเรียงลำดับเป็นเส้นตรงอย่างเข้มงวด อาจจะสลับไปมาได้ตามความเหมาะสม ครู นักการศึกษา ผู้ออกแบบการเรียนการสอน และนักพัฒนาการฝึกอบรม พบว่า แนวทาง

นี้เป็นประโยชน์อย่างมากเพราะมีขั้นตอนที่กำหนดไว้ชัดเจน ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรมหรือการสอนที่มีประสิทธิภาพมาก ในฐานะที่เป็นโมเดลของการออกแบบการเรียนการสอนแล้ว ADDIE ได้รับการยอมรับและถูกใช้อย่างกว้างขวาง ดังภาพประกอบที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ADDIE Model

ADDIE Model ประกอบด้วยกิจกรรมใน การดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่

1) การวิเคราะห์ (Analyze) คือ การวิเคราะห์ตัวผู้เรียนว่ามีความต้องหรือสนใจเรียนในด้านใด

2) การออกแบบ (Design) คือ ออกแบบเอกสารประกอบการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3) การพัฒนา (Develop) คือ ความรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับจากเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้

4) การนำไปใช้ (Implement) คือ นำความรู้ที่ได้จากเอกสารประกอบการสอนนี้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

5) การประเมินผล (Evaluate) คือ มีการสรุปผล วิเคราะห์ผลหลังจากได้ใช้เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ไปแล้วว่าควรปรับปรุงหรือเพิ่มเติมเนื้อหาในด้านใดบ้าง (สุดารัตน์, 2562)

2.1.5 ประโยชน์ของการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียนั้นเป็นการประสานเทคนิคการสอนกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าไว้ด้วยกัน ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นเพื่อประโยชน์ต่าง ๆ ในด้านการจัดการเรียนการสอน สื่อมัลติมีเดียถูกนำมาใช้ในวงการศึกษานำมาใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนทั้งในและนอกระบบโรงเรียน ช่วยส่งเสริมการเรียนและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้านมัลติมีเดียจำเป็นต้องถ่ายทอดจินตนาการจากสิ่งที่ยกให้เป็นสิ่งที่ง่ายต่อการรับรู้และเข้าใจด้วยวิธีการต่าง ๆ ตอบสนองความต้องการระหว่างบุคคลได้ดี อีกทั้งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้นอกเวลา (ทิพภาภรณ์, 2562) ซึ่งประโยชน์ของการนำสื่อมัลติมีเดียเมื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการศึกษา ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (ชิษณุพงศ์, 2559)

1) มีการสื่อความหมายที่ชัดเจน เนื่องจากมีการผสมผสานสื่อหลายประเภทเข้าด้วยกัน

2) สร้างความสนใจได้สูง มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียน

3) ให้ความรู้แก่ผู้เรียนเหมือนกันทุกครั้ง ผู้เรียนทุกคนจะได้ความรู้ที่เท่าเทียมกัน

4) สามารถสร้างแรงจูงใจได้ดี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ

5) สามารถจัดการด้านเวลาเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าสื่อชนิดอื่น

6) สามารถทำให้ผู้เรียนฟื้นความรู้เดิมได้รวดเร็วกว่าสื่อชนิดอื่น

ซึ่งสอดคล้องกับที่ สุรศักดิ์ (2553) ได้บอกถึงประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียด้วยเหตุผลดังนี้

1) เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบตอบสนองต่อทฤษฎีการเรียนรู้มากขึ้น

2) สื่อมัลติมีเดียสามารถเก็บไว้ได้ในหลายรูปแบบ ซึ่งใช้ง่ายเก็บรักษาง่ายพกพาได้สะดวก

3) เป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ

4) ปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนที่ง่ายต่อการใช้งานบุคคลทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนจากสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

5) ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียสอนเนื้อหาใหม่เพื่อการฝึกฝน สอนการคิดแก้ปัญหา

6) สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงแต่ในห้องเรียนเท่านั้น

7) สื่อมัลติมีเดียสนับสนุนให้สามารถใช้สื่อกับผู้เรียนได้ทุกระดับอายุและความรู้

8) สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพนอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโรงเรียน ความก้าวหน้าของระบบเครือข่ายยังช่วยเสริมให้การใช้สื่อมัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นด้วย

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียคือการนำเรื่องที่มีเนื้อหา นำมาเรียบเรียง ตีความ แบ่งย่อยทำให้เนื้อหาที่ยากสามารถเข้าใจง่าย เป็นสื่อที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนนั้นสามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียมีการผสมผสานสื่อต่าง ๆ เช่นรูปภาพ เสียง และวีดีโอ เข้าไว้ด้วยกัน อีกทั้งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีสมาธิอยู่กับการเรียนและผู้เรียนยังสามารถกลับมาเรียนซ้ำได้ทุกเวลาและสถานที่

2.2 การแกะสลักผักและผลไม้

2.2.1 ความหมายของการแกะสลักผักและผลไม้

ความหมายของการแกะสลักผักและผลไม้นั้น ได้มีผู้ที่เชี่ยวชาญทางด้านการแกะสลักผักและผลไม้ให้ความหมายไว้มากมาย ซึ่งส่วนใหญ่ความหมายของการแกะสลักผักและผลไม้ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ไว้นั้นส่วนใหญ่มีความหมายที่ใกล้เคียงและสอดคล้องกัน ดังนี้

ยุธศักดิ์ (2560) อ้างถึงใน อารยา (2560) กล่าวไว้ว่า งานแกะสลักเครื่องสด จัดเป็นวัฒนธรรมไทยอันอ่อนช้อย ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้บนโต๊ะอาหาร ที่ต้องการความหรูหราและแสดงออกถึงความเป็นไทย สะท้อนให้เห็นถึงความพิถีพิถัน วัฒนธรรมประเพณี ตลอดจนศิลปะและสุนทรียภาพของคนไทย ที่สอดแทรกอยู่ทุกลมหายใจและวิถีชีวิตประจำวัน แม้กระทั่งเรื่องของการรับประทานอาหาร ความสวยสดงดงามของเครื่องแกะสลักของอ่อน เป็นตัวชูรสให้อาหารน่ารับประทานมากขึ้น นอกจากนี้ความสวยงามบนโต๊ะอาหาร งานแกะสลักของอ่อนนี้ยังสามารถนำไปวางประดับตกแต่งได้ในอีกหลายกิจกรรมด้วย

สุภชัย (2559) ได้ให้ความหมายของการแกะสลักไว้ว่าเป็นการใช้เครื่องมือประดิษฐ์วัสดุต่าง ๆ ให้ได้รูปทรงตามที่ต้องการ เป็นงานที่ต้องอาศัยความประณีต ละเอียด รอบคอบ มานะอดทน ผู้ประดิษฐ์จำเป็นต้องมีสมาธิและมีใจรักจึงจะสามารถแกะสลักงานออกมาได้อย่างมีคุณภาพ

คนึงนิจ (2554) ได้ให้ความหมายของการแสลักผักและผลไม้ไว้ว่าเป็นการใช้มีด เล็ก ๆ หรือเครื่องมือขนาดเล็กคล้ายสิ่วที่ทำด้วยเหล็ก เพื่อ กรีด จัก เฉือน เซาะ แซะ สกัด สลักเนื้อของผักและผลไม้ให้หลุดออกมาและเกิดลวดลายที่สวยงาม หรือเกิดลวดลายตามที่ออกแบบไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ คมกริช (2562) ที่ได้ให้ความหมายไว้ว่า การใช้มีดเล็ก ๆ หรือเครื่องมือขนาดเล็กคล้ายสิ่งที่ทำด้วยเหล็ก มา กรีด จัก เฉือน เซาะ แซะ สกัด สลักเนื้อของผักและผลไม้ให้หลุดออกมาและเกิดลวดลายที่สวยงาม หรือตามลวดลายที่ได้ออกแบบเอาไว้

สรุปได้ว่า การแกะสลักผักและผลไม้เป็นศิลปะแขนงหนึ่งของไทยที่มีมาตั้งแต่โบราณ เป็นการใช้มีดเล็ก ๆ หรือมีดแกะสลักมา เกลา เจาะ กรีด เซาะ สลัก ให้เป็นรูปทรงและลวดลายตามที่ต้องการ ใช้ตกแต่งจานอาหารเพื่อให้เกิดความสวยงามน่ารับประทาน อีกทั้งยังเป็นการสืบทอดวัฒนาธรรมอันงดงามของคนไทย ผู้ทำจะต้องมีความประณีต ใจเย็นและต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ

2.2.2 ประโยชน์ของการแกะสลักผักและผลไม้

ประโยชน์ของการแกะสลักผลไม้นั้น ผู้วิจัยสามารถรวบรวมประโยชน์ที่เป็นจุดเด่นของการแกะสลักและสรุปออกมาได้ ทั้งหมด 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

2.2.2.1 เพื่อตอบสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานหัตถกรรมหรือเรียกแบบไทยว่า หัตถกร ช่าง หรือนายช่าง จะชัดเจนในการใช้ฝีมือเป็นหลัก

2.2.2.2 เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านจิตใจ ซึ่งจะเกี่ยวกับวิจิตรศิลป์เป็นงานที่แสดงคุณค่าทางสุนทรียภาพและอารมณ์สะเทือนใจ เหมาะสำหรับเป็นที่ระลึกของขวัญของกำนัลที่สูงค่าสำหรับผู้ที่เคารพรัก คำว่าสูงค่าในที่นี้ไม่ได้หมายถึงด้านราคาแต่เป็นคุณค่าทางจิตใจ

2.2.2.3 เพื่อตอบสนองความต้องการด้านความงาม ซึ่งจะแสดงออกความงานในการตกแต่ง และประดับ เช่นการตกแต่งสถานที่ห้องจัดเลี้ยงตามงานต่าง ๆ เช่น งานแต่งงาน ประดับโต๊ะอาการและจัดตกแต่งจานอาหารให้น่ารับประทาน หรือแกะสลักไว้เป็นเครื่องเคียง เช่น ขิงดอง แตงกวา เป็นต้น

2.2.2.4 เพื่อใช้เป็นเครื่องแสดงออกในด้านศิลปวัฒนธรรมประจำชาติไทย ที่สืบทอดต่อกันมาอย่างยาวนาน

2.2.2.5 เพื่อฝึกสมาธิและจิตใจ การแกะสลักเป็นงานที่ต้องอาศัยความละเอียดอ่อน อดทน ในทุกขั้นตอน ผู้ที่แกะสลักควรเป็นผู้ที่มีสมาธิและใจเย็น (สุภชัย, 2559 และ คนึงนิจ, 2554)

2.2.3 วัสดุอุปกรณ์ในการแกะสลักผักและผลไม้

การแกะสลักผักและผลไม้นั้นเป็นงานละเอียดอ่อน วัสดุจำพวกผลไม้ต่าง ๆ นับเป็นวัสดุประเภทเนื้ออ่อนที่จำเป็นต้องเลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการทำงานนั้น ๆ เพื่อให้งานออกมาดีที่สุด ซึ่งอุปกรณ์แต่ละประเภทก็มีหน้าที่และความเหมาะสมกับงานที่แตกต่างกันออกไป โดย สุกัญญา (2561), คมกริช (2562) ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ในการแกะสลักผักและผลไม้ ไว้ดังนี้

2.2.3.1 เครื่องใช้ประเภทมีด เครื่องใช้ประเภทนี้มีมากมายหลายชนิด ควรใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของงาน เช่น การแกะ การเกลา การปอก ดังนั้นควรเลือกใช้ให้ถูกต้อง

1) มีดแกะสลักด้ามแบน มีลักษณะใบมีดเรียวแหลมยาวประมาณ 1-2 นิ้ว ใบมีดมักจะเป็นเนื้อสแตนเลสอย่างดีเพื่อมิให้เกิดปฏิกิริยากับผักและผลไม้ มีดด้ามแบนเหมาะสำหรับผู้ที่เริ่มฝึกฝนการแกะสลัก เพราะสามารถควบคุมมีดได้ง่าย

2) มีดแกะสลักที่มีด้ามกลม มีลักษณะใบมีดเรียวแหลมประมาณ 1.5-2.5 นิ้ว ใบมีดมีทั้งเนื้อสแตนเลส และเนื้อเหล็ก จึงควรเลือกให้เหมาะสมกับงานใช้งาน มีด้ามกลมเหมาะสำหรับผู้ที่แกะสลักได้แล้วเพราะสามารถคุมมีดให้ไปตามทิศทางต่าง ๆ ทั้งนี้ข้อควรคำนึงในการเลือกมีดแกะสลัก คือ มีดจะต้องมีความคม ใบมีดบางจะสามารถแกะสลักลวดลายได้ละเอียดและไม่มีรอยช้ำที่เกิดจากรอยมีด น้ำหนักของด้ามจะต้องมีความเบา เพื่อไม่ให้เกิดการอ่อนล้า ปลายมีดจะต้องมีความเหยียดตรงไม่มีรอยบิ่น และควรมีปลอก หรือซองสำหรับเก็บมีดเพื่อป้องกันปลายมีด และใบมีดควรเลือกที่ไม่เป็นสนิมง่ายเพราะจะดูแลยาก ทำให้ผลไม้ที่แกะสลักไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค

3) มีดหั่น ใช้สำหรับหั่นหือตัดผลไม้ขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ ใช้สำหรับปอกเปลือกผลไม้หรือเกลาขึ้นทรงผลไม้ให้มีลักษณะตรงตามต้องการก่อนแกะสลัก

4) มีด 2 คม ลักษณะเป็นมีดมีคม 2 ด้านหันเข้าหากัน สามารถปอกได้ทั้งมือซ้ายและมือขวา หรือใช้ปอกเปลือกผลไม้ก็ได้

2.2.3.2 เขียง ใช้สำหรับเป็นที่รองหั่น ควรเลือกใช้เขียงพลาสติกที่ใช้สำหรับหั่นผักและผลไม้โดยเฉพาะ เพราะจะไม่เป็นราเมื่อใช้หลาย ๆ ครั้ง และไม่ควรใช้รวมกันเขียงหั่นเนื้อ

2.2.3.3 ภาชนะใส่น้ำ ใช้สำหรับแช่ผักที่แกะสลักเสร็จแล้ว ควรเลือกที่เป็นกะละมังเคลือบ แก้ว หรือสแตนเลส ไม่ควรใช้ภาชนะพลาสติกเพราะจะเป็นอันตรายถ้าผักผลไม้ที่นำไปแช่มีรสเปรี้ยว

2.2.3.4 ถาด สำหรับรองเศษผักและผลไม้ขณะกำลังแกะสลัก และวางผลไม้ที่แกะเสร็จ

2.2.3.5 ผ้าเช็ดมือ ควรใช้ชนิดที่ซับน้ำได้ดีและมีสีขาวเพราะจะได้เห็นรอยเปื้อนได้ง่าย เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีทุกครั้งเมื่อแกะสลัก ใช้เช็ดมือขณะแกะสลักเพื่อความสะอาด

2.2.3.6 ผ้าขาวบาง ใช้ชุบน้ำหมาด ๆ บิดให้แห้งแล้วนำไปคลุมผลไม้ที่ทำการแกะสลักแล้วเพื่อไม่ให้น้ำในผลไม้ระเหยออก ทำให้ผลไม้ที่แกะสลักแล้วไม่แห้งหรือเหี่ยว

2.2.3.7 กล่องพลาสติก ใช้สำหรับเก็บผลไม้ที่แกะสลักเสร็จแล้ว

2.2.4 คำศัพท์ที่ใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้

การแกะสลักนั้นมีคำศัพท์ที่มีความหมายเฉพาะต่างจากคำศัพท์ที่ใช้กันโดยทั่วไป ซึ่งผู้ที่แกะสลักควรจะศึกษาไว้เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ไม่เกิดการคาดเคลื่อนเวลาสื่อความหมาย เพราะอาจมีผลต่อการแกะสลัก ซึ่งมีคำศัพท์เฉพาะต่าง ๆ ดังนี้ (วัสสกร, 2562 และคมกริช, 2563)

2.2.4.1 กรีด หมายถึง การทำวัสดุสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้เป็นรอยแยกหรือขาดออกจากกัน โดยใช้ของที่มีลักษณะแหลมและคมกดลงบนวัตถุและลากไปตามตำแหน่งที่ต้องการ

2.2.4.2 แกะ หมายถึง การทำวัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้หลุดออกจากกัน โดยการใช้เล็บกดแล้วเขี่ยออก หรือการนำวัสดุที่มีลักษณะแหลมคมมากดด้านคมลงบนวัตถุนั้นตามที่ต้องการให้เป็นลวดลาย สวยงาม

2.2.4.3 เกลา หมายถึง การตกแต่งวัตถุที่ยังไม่เกลี้ยงให้เรียบยิ่งขึ้น โดยให้มีดนอนเรียบกับวัตถุ หันคมออกแล้วฝานในส่วนที่ยังไม่เรียบให้เกลี้ยง และเป็นลักษณะตรงตามที่ต้องการ

2.2.4.4 จัก หมายถึง การทำวัตถุส่วนใหญ่ให้เป็นแฉก ๆ หรือหยัก ๆ คล้ายฟันเลื่อย โดยใช้เครื่องมือมีคมกดลงบนส่วนปลายของวัตถุข้างหนึ่งให้แยกออกจากกันจนถึงปลายอีกข้างหนึ่ง หรือใช้เครื่องมือแหลมแทงตรงตามที่ต้องการแล้วกดให้ตลอดปลาย (ลักษณะของวัตถุตั้งฉากกับพื้น)

2.2.4.5 ฉลุ หมายถึง ปรุ สลัก

2.2.4.6 เซาะ หมายถึง การทำให้เกิดลายลึกหรือรอยกว้าง เช่น เซาะเป็นลายหรือเซาะเป็นเส้นตรง

2.2.4.7 ตัด หมายถึง การตัดสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งต้องการให้เป็นท่อนยาว โดยมือหนึ่งจับมีด มือหนึ่งจับของวางบนเขียงแล้วกดมีดลงบนวัตถุให้ขาดออกจากกัน

2.2.4.8 ปาด หมายถึง การทำให้ด้านหนึ่งของวัตถุอย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสันนูนหรือยื่นออกมา เรียบและสม่ำเสมอ โดยใช้เครื่องมือที่มีระดับเท่ากันจะเป็นไม้หรือมีดก็ตาม วางให้ทางหนึ่งตั้งลงบนริมของปากวัตถุนั้นข้างหนึ่ง แล้วกดเลื่อนไปตามวัตถุนั้นจนสุด

2.2.4.9 ปอก หมายถึง การทำวัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีเปลือก ให้เปลือกในส่วนที่ไม่ต้องการหลุดร่อนออกด้วยมีดหรือจะไม่ใช้มีดก็ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะของผลไม้ชนิดนั้น ๆ การปอกเลือกที่ไม่จำเป็นต้องใช้มีด เช่น การปอกส้มหรือกล้วยเป็นต้น ส่วนถ้าเป็นผลไม้ที่ต้องการใช้มีด ต้องจับมีดมือหนึ่งและอีกมือหนึ่งจับผลไม้ที่ต้องการปอก จากนั้นกดคมมีดลงที่เปลือก ไถมีดให้มีเดินไปตามเปลือกไปเรื่อย จนสุดเปลือกของผลไม้นั้น ๆ

2.2.4.10 สลัก หมายถึง แกะหรือเจาะทำให้เป็นลวดลายหรือรูปภาพด้วยของมีคม

2.2.5 การเลือกผลไม้ในงานแกะสลัก

สุกัญญา (2561) ได้กล่าวไว้ว่า ผักและผลไม้สำหรับการแกะสลัก มีอยู่หลายชนิดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของชิ้นงาน สำหรับการเลือกผักและผลไม้ที่จะนำมาแกะสลักต้องเลือกที่

สดใหม่ ผิวตึง มีสีสันสวยงาม และจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับชิ้นงาน มีความสดใหม่ ไม่เหี่ยวเฉา มีขั้วของผลสดที่เป็นสีเขียวอยู่ ในขณะที่ จอมขวัญ (2558) กล่าวว่า การเลือกซื้อผักผลไม้ที่สด จะสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น และถ้าเลือกรูปทรงที่ใกล้เคียงกับงานที่วางแผนไว้ จะช่วยให้ประหยัดเนื่องจากไม่ต้องตัด เกลาทิ้งเศษมากเกินไป และ ควรเลือกซื้อผลไม้ตามฤดูกาล เพราะผลไม้นอกฤดูกาลมักมีราคาที่แพงกว่าผลไม้ตามฤดูกาล (คนึงนิจ, 2554) ซึ่งสามารถสรุปวิธีการเลือกผลไม้ที่เหมาะสมต่อการนำมาแกะสลักออกมาได้ 3 ด้าน ดังนี้

2.2.5.1 เลือกตามความสุกของผลไม้ ลักษณะของเนื้อผลไม้สุกจะจัดอยู่ในวัสดุประเภทเนื้ออ่อน เช่น มะละกอสุก มะม่วงสุก แต่เมื่อยังดิบอยู่จะถูกจัดอยู่ในวัสดุเนื้อแข็ง ดังนั้นในการเลือกผลไม้ให้ดูลักษณะ ความสุกให้เหมาะสมกับความต้องการ ทักษะของผู้แกะสลักและลักษณะงานด้วย

2.2.5.2 สีสันของผลไม้นั้นต้องมีสีสันสวยงามตามธรรมชาติ ในการเลือกเพื่อนำมาแกะสลักเพื่อการจัดวางที่ต้องจัดวางผลไม้หลาย ๆ ชนิดไว้ด้วยกัน ควรกำหนดสีของผลไม้ที่ต้องการก่อนการเลือกผลไม้

2.2.5.3 ลักษณะและรูปทรงของผลไม้ ในการเลือกจะผลไม้จะต้องกำหนดว่าต้องการนำผลไม้ชนิดนั้นแกะสักเพื่อวัตถุประสงค์ใด เช่น แกะสลักเป็นภาชนะผลไม้ควรเป็นผลไม้ที่มีขนาดใหญ่และมีรูปทรงที่เหมาะสม เช่น แตงโม ส้มโอ และสับปะรด แต่ถ้าต้องการงานแกะสลักสำหรับการปอกคว้านนำมารับประทาน อาจจะไม่ต้องคำนึงถึงรูปทรงของผลไม้มากนัก (คมกริช, 2562)

2.2.6 การเก็บรักษาผักและผลไม้

จอมขวัญ (2558) ได้กล่าวถึงการดูแลและเก็บรักษาผักและผลไม้แกะสลัก เพื่อให้ได้ผลงานที่สด สวยงาม คงทน ใช้งานได้นานนั้น ช่างแกะสลักจำเป็นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพของผักและผลไม้หลังเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่มีผลกระทบจากการแกะสลัก ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เร่งด้วยเอนไซม์และวิธีการยับยั้ง ซึ่งการป้องกันไม่ให้ผลไม้แกะสลักเกิดปฏิกริยาสีน้ำตาล (Browning reaction) นั้น มีวิธีการดังนี้ (คนึงนิจ, 2554)

2.2.6.1 แช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ โดยการนำผักผลไม้ที่ปอกเปลือกแล้ว ทั้งก่อนการแกะสลักและหลังแกะสลักเรียบร้อยแล้ว นำไปแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ซึ่งก็คือเกลือแกงที่ใช้ในครัวเรือน ที่ความเข้มข้นที่เหมาะสมอยู่ระหว่างร้อยละ 0.1-1 ซึ่งจะช่วยลดปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ผิวหน้าของผลไม้ นอกจากนี้จะช่วยทำให้ผลไม้มีความสดกรอบอีกด้วย

2.2.6.2 การแช่ในสารละลายที่เป็นกรดอ่อน ๆ โดยการนำผักผลไม้ที่ปอกเปลือกแล้วทั้งก่อนการแกะสลักและหลังแกะสลักเรียบร้อยแล้ว นำไปแช่ในสารละลายที่เป็นกรดอ่อน ๆ เช่น แช่ด้วยน้ำผสมน้ำมะนาว หรือน้ำส้มสายชู จะช่วยลดปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ผิวหน้าของผลไม้ได้

ทั้งนี้สำหรับวิธีการดูแลและเก็บรักษาผักและผลไม้นั้น ต้องเริ่มจากขั้นตอนแรก คือ ขั้นตอนการก่อนแกะสลัก นั่นคือการเลือกผักและผลไม้เพื่อนำมาแกะสลัก ขั้นต่อมา คือ ขั้นตอนระหว่างแกะสลักและขั้นตอนสุดท้ายคือ ขั้นตอนหลังการแกะสลักเรียบร้อยแล้ว การดูแลและเก็บ

รักษาผักและผลไม้สดแกะสลักที่ถูกต้องทุกขั้นตอน จะช่วยให้ชิ้นงานแกะสลักคงความสวยงาม และสามารถใช้งานได้นานกว่าปกติ

เช่นเดียวกับที่ วัสสกร (2562) ได้กล่าวถึงวิธีการเตรียมน้ำเกลือสำหรับนำผักและผลไม้ที่แกะเสร็จแล้วไปแช่ เพื่อชะลอการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล ไว้ดังนี้

1) น้ำผสมเกลือสำหรับแช่แอปเปิล อัตราส่วนของน้ำเปล่า : เกลือบริโภค เท่ากับน้ำเปล่า 1 ลิตร : เกลือ 2 ช้อนชา

2.3 การประเมินผลทักษะการปฏิบัติ

2.3.1 ความหมายของการประเมินทักษะการปฏิบัติ

สุวิมล (2546) ได้ให้ความหมายของการปฏิบัติไว้ว่า ทักษะการปฏิบัติหรือการปฏิบัติมักกล่าวถึงคำศัพท์เฉพาะ 3 คำ ได้แก่ คำว่า Psychomotor Skill คำว่า Practice Skill และคำว่า Performance ซึ่งมีความหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติเหมือนกันแต่หากมีนัยแตกต่างกันเล็กน้อย โดย psychomotor skill เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายแบบพื้นฐานที่เป็นกลไกของอวัยวะและกล้ามเนื้อ ซึ่งกมลวรรณ ตังธนกานนท์ (2559) ได้ขยายความครอบคลุมถึงการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor) การเคลื่อนไหวอยู่กับที่ (Non Locomotor) ส่วนคำว่าการประเมิน (Assessment) เป็นการบรรยายคุณลักษณะของผู้เรียนซึ่งอาจจะใช้แบบทดสอบ (tests) หรือไม่ใช้แบบทดสอบ (Non Tests) ก็ได้ โดยการใช้แบบทดสอบอาจจะเป็นวิธีวัดผล (measurement) ซึ่งเป็นกระบวนการบรรยายคุณลักษณะของผู้เรียนเป็นตัวเลข (Nitko and Brookhart, 2011) ดังนั้น การปริเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) จึงหมายถึงกระบวนการรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติของผู้เรียนครอบคลุมทั้งผลงาน หรือกระบวนการที่เป็นทั้งการใช้การเคลื่อนไหวร่างกาย ร่วมกับความสามารถทางสมองและจิตใจ โดยให้ผู้เรียนแสดงออกด้านทักษะหรือสมรรถนะในการสร้างสรรค์ผลงาน หรือวิธีปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในยุคของการปฏิรูปการศึกษาที่ต้องการวิธีการประเมินผลที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (กฤธยากาญจน์, 2562)

2.3.2 วิธีการประเมินทักษะการปฏิบัติ

ศศิธร (2560) ได้ศึกษาถึงการประเมินจากการปฏิบัติ (Performance Assessment) ไว้ว่า เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติเพื่อให้ได้ข้อมูลว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด การประเมินการปฏิบัติผู้สอนต้องเตรียมการในสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ 1) ภาระงานหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Task) และ 2) เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ซึ่งลักษณะการประเมินโดยเน้นการปฏิบัติจริง มีลักษณะดังนี้

2.3.2.1 ประเมินจากสภาพจริงและทำได้ตลอดเวลากับทุกสถานการณ์ทั้งในและนอกโรงเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ

2.3.2.2 กำหนดปัญหาหรืองานปลายเปิด เพื่อให้นักเรียนสร้างคำตอบเองด้วยการแสดงสร้างสรรค์ ผลิต หรือทำงาน

2.3.2.3 ไม่เน้นการประเมินผลเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่ให้นักเรียนผลิต สร้าง หรือทำงานบางอย่าง เน้นทักษะการคิดที่ซับซ้อน พิจารณาไตร่ตรองการทำงาน และแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา

2.3.2.4 ใช้ข้อมูลหลายอย่างในการประเมิน ต้องพยายามรู้จักนักเรียนทุกแง่มุม ข้อมูลจึงต้องได้มากจากหลาย ๆ ทาง และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต้องมีหลายประเภทด้วยกัน

2.3.2.5 เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างนักเรียน ครู และผู้ปกครอง

2.3.2.6 นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าจะประเมินตนเองตรงไหน เรื่องอะไร การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล ทำให้นักเรียนรู้จักวางแผนการเรียนรู้ตามความต้องการของตน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้วิธีการเรียน และเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ซึ่งเน้นการประเมินผลที่ใช้นักเรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

2.3.2.7 ข้อมูลที่ประเมินได้จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่

2.3.2.8 ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

2.3.3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric (scoring rubric)

มีลักษณะเป็นระดับที่แสดงลักษะหรือความสำเร็จของการปฏิบัติหรือผลงานของทักษะที่ประเมิน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนรูบริกนี้จะมีคำอธิบายพฤติกรรมหรือลักษณะที่สะท้อนถึงทักษะที่ประเมินในแต่ละระดับผลการประเมินกำหับไว้ตั้งแต่ระดับสูงหรือดีมากจนถึงระดับต่ำหรือต้องปรับปรุง เกณฑ์การให้คะแนนนี้จึงมีลักษณะละเอียดเหมาะสำหรับการประเมินทักษะที่มีรายละเอียดค่อนข้างมากหรือซับซ้อน หรือประเมินทักษะของผู้รับการประเมินในช่วงอายุที่มากขึ้น เช่น นักเรียนมัธยม เกณฑ์การให้คะแนนหรือรูบริกสามารถช่วยแก้ไขกาประเมินทักษะซึ่งมีลักษณะค่อนข้างเป็นอัตนัย (subjectivity) ได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเที่ยงที่เพิ่มขึ้นในการให้คะแนน (สมศักดิ์, 2544 และกมลวรรณ, 2563)

2.3.4 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric

การสร้างเกณฑ์ให้คะแนนแบบรูบริก ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะที่ต้องการประเมิน โดยกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมินจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความหมายและองค์ประกอบของทักษะการปฏิบัติที่ต้องการวัด

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมิน ผลการเรียนรู้ หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ในขั้นตอนนี้ ผู้ประเมินต้องกำหนดว่า สิ่งที่สำคัญและจำเป็นต้องประเมินตามจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้คืออะไร การประเมินทักษะการปฏิบัตินั้น เน้นที่กระบวนการทำงาน หรือผลการปฏิบัติงาน หรือทั้งกระบวนการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดจำนวนระดับคะแนนหรือระดับคุณภาพของลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติที่ประเมิน ซึ่งสามารถกำหนดระดับคะแนนในลักษณะเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้ ตัวอย่างเช่น ในเชิงปริมาณ อาจกำหนดเป็นระดับคะแนน 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ ส่วนในเชิง

คุณภาพอาจกำหนดเป็นระดับ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง ตามลำดับ โดยทั่วไป ในการประเมินทักษะการปฏิบัติมักจะกำหนดให้จำนวนระดับหรือคะแนนหรือระดับคุณภาพของลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติที่มีจำนวน 4-6 ระดับ หรืออาจจะกำหนดเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 3-5 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง

คะแนน 6-8 คะแนน หมายถึง พอใช้

คะแนน 9-12 คะแนน หมายถึง ดี

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดคำอธิบายลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติของเกณฑ์แต่ละระดับหากเป็นไปได้ควรจัดหาหรือคัดเลือกตัวอย่างการปฏิบัติงานหรือผลการปฏิบัติที่ครอบคลุมลักษณะที่ต้องการประเมิน ทั้งตัวอย่างการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพอยู่ในระดับสูง กลาง และต่ำ ระดับคุณภาพละ 3 ตัวอย่างขึ้นไป คำอธิบายลักษณะการปฏิบัติหรือผลงานในเกณฑ์แต่ละระดับอาจมีลักษณะเป็นคำอธิบายในเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ หรือผสมผสานคำอธิบายเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเข้าไว้ด้วยกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของการปฏิบัติหรือผลงานที่ได้จากทักษะนั้น ๆ เพื่อให้เกณฑ์การให้คะแนนไม่ซับซ้อนจนเกิดความไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ การเขียนคำอธิบายลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติควรเริ่มต้นจากระดับสูงสุดและระดับต่ำสุดก่อน แล้วจึงเขียนคำอธิบายลักษณะที่อยู่ระหว่างกลางเป็นลำดับถัดไปจนครบทุกลำดับ

ขั้นตอนที่ 5 ในบริบทห้องเรียน ควรนำร่างเกณฑ์การให้คะแนนที่พัฒนาขึ้นไปพิจารณาร่วมกันกับผู้เรียน ซึ่งในขั้นตอนนี้ครูจะต้องทำการฟังความคิดเห็นจากนักเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนเกี่ยวกับความเข้าใจของผู้เรียนที่มีต่อร่างเกณฑ์การให้คะแนนที่พัฒนาขึ้น เนื่องจากความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับเกณฑ์การให้คะแนนและสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับการประเมิน เป็นสิ่งที่สำคัญในการนำเกณฑ์การให้คะแนนไปใช้ ขั้นตอนนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนด้วย เนื่องจากการพิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อยของการปฏิบัติงานหรือผลงานในด้านทักษะการปฏิบัติของตนเองได้ดียิ่งขึ้น รวมไปถึงจะทำให้ผู้เรียนรับรู้เป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องเกิดกับตัวเองอีกด้วย

ขั้นตอนที่ 6 นำข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากผู้เรียนในขั้นตอนที่ 5 ไปพิจารณา และปรับร่างเกณฑ์การให้คะแนนก่อนนำไปใช้จริง กมลวรรณ, (2563) และ กฤธยากาญจน์, (2562)

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจำเป็นจะต้องศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ เพื่อที่จะสามารถพัฒนาสื่อมัลติมีเดียได้อย่างมีขั้นตอน แบบแผน แต่ตรงตามความต้องการของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดตามเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

2.4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bruner (1996, อ้างถึงใน ทิศนา, 2558) ควรจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนโดยการจัดเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และสอดคล้องกับพัฒนาการตามช่วงวัย จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นเกิดประสิทธิภาพ ผู้สอนควรสร้างความรู้สึกที่เป็นอิสระทางการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดได้อย่างสร้างสรรค์ สร้างแจงจูงใจในการเรียนให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ ความสงสัย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนนั้นเกิดความ

สนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมไปถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่คงทน

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Tyler (1969, อ้างถึงในมารุต พัฒผล, 2562) มีจุดเด่นที่การศึกษาวิเคราะห์ กำหนดหลักสูตร ได้แก่ การศึกษาสังคม การศึกษาผู้เรียน การศึกษาแนวคิดของนักวิชาการ ปรัชญา สังคม และปรัชญาการศึกษาแล้วนำมากำหนดเป็นจุดมุ่งหมายการศึกษาชั่วคราว จากนั้นใช้ทฤษฎี การเรียนรู้ ปรัชญาสังคม และปรัชญาการศึกษา มากลั่นกรองจุดมุ่งหมายการศึกษาอีกครั้ง จนกระทั่ง ได้จุดมุ่งหมายการศึกษาที่แท้จริง ทั้งนี้เป็นเนื่องจาก Tyler ให้ความสำคัญกับจุดมุ่งหมายการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาหลักสูตร และเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงไปสู่การคัดเลือก ประสบการณ์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ต่อไป

Tyler ระบุว่าประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experiences) นั้นไม่ได้หมายถึงเนื้อหาสาระ (Content) ที่อยู่ในหลักสูตร หรือกิจกรรมที่ผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติแต่การเรียนรู้เป็นปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมหรือกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้น ดังนั้นประสบการณ์การเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาคัดเลือกอย่างดีที่สุดซึ่ง Tyler ได้ระบุหลักการไว้ดังนี้

1) ผู้เรียนต้องได้เรียนรู้อย่างสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2) กิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ

3) กิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้

4) กิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้หลายอย่างอาจนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อใดข้อหนึ่ง

5) กิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเดียวอาจนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้หลายข้อ

6) กิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ดีจะสนับสนุนผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ ด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการแสวงหาความรู้ เจตคติที่ดีต่อสังคม ความสนใจ และแรงจูงใจ เป็นต้น

2.4.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจเป็นสิ่งที่ควรจะเป็นไปตามความต้องการ ความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกของทัศนคติของบุคคลอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับอาจจะมากหรือน้อยก็ได้ และเป็นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ แต่ก็เมื่อได้สิ่งนั้น สามารถตอบสนองความต้องการ หรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ ก็จะเกิดความรู้สึกบวก เป็นความรู้สึกที่พึงพอใจ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าสิ่งนั้นสร้างความรู้สึกผิดหวัง ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกทางลบเป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจ โดยความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคล (กชกร และคณะ, 2550)

Maslow (1970 อ้างถึงใน สุพรรณษา, 2555) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่ดีที่ชอบ ที่พอใจหรือที่ประทับใจของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับโดยสิ่งนั้นสามารถตอบสนองทั้งด้านร่างกายและจิตใจ บุคคลทุกคนมีความต้องการหลายสิ่งหลายอย่าง และมีความ

ต้องการหลายระดับ ซึ่งหากได้รับการตอบสนองก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจ การจัดการเรียนรู้ใด ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ การเรียนรู้นั้นจะตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ซึ่งทฤษฎีลำดับชั้นความต้องการของ Maslow (Needs-Herarchy Theory) ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนี้

1) ลักษณะความต้องการของมนุษย์ ได้แก่

1.1) ความต้องการของมนุษย์เป็นไปตามลำดับความสำคัญ โดยเริ่มระดับความต้องการขั้นสูงสุด

1.2) มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วก็มีความต้องการใหม่เข้ามาแทนที่

1.3) เมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่จูงให้เกิดพฤติกรรมต่อสิ่งนั้น แต่จะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทน และเป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมนั้น

1.4) ความต้องการที่เกิดขึ้น อาศัยซึ่งกันและกัน มีลักษณะควบคู่คือ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่หมดสิ้น ก็จะมีความต้องการอีกอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมา

2) ลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ระดับ ได้แก่

2.1) ความต้องการพื้นฐานด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง

2.2) ความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย เป็นความรู้สึกที่ต้องการความมั่นคงปลอดภัยในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมไปถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

2.3) ความต้องการทางสังคม (Social or Belonging Needs) ได้แก่ความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

2.4) ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องหรือมีชื่อเสียง (Esteem Needs) เป็นความต้องการระดับสูง ได้แก่ความต้องการอยากเด่นในสังคมรวมถึงความสำเร็จ เป็นที่ยอมรับ

2.5) ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการระดับสูงของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการนึกอยากจะเป็น อยากจะได้ตามความคิดเห็นของตัวเอง แต่ไม่สามารถแสวงหาได้

สาโรจน์ (2534) กล่าวว่า ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบกับระดับความรู้สึกของนักเรียน ดังนั้นในการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธี ต่อไปนี้

1) การใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง

2) การสัมภาษณ์ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัย เทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตามข้อเท็จจริง

3) การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรม ขณะปฏิบัติกิจกรรมและหลังการปฏิบัติกิจกรรมจะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถที่จะวัดได้

หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความ สะดวกความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของการวัดด้วยจึงจะส่งผลให้การวัดนั้น มีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันในทางบวกขึ้นอยู่กับ กิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากน้อยเพียงใด นั่นคือสิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ดาราวดี (2563) ศึกษา เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการระวังภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและการระวังภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและการระวังภัย ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและการระวังภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทำวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านนาสาร จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 39 คน ซึ่งได้มาโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการศึกษา พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 85.89/83.87 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยนักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนจากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความ พึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการระวังภัย อยู่ในระดับมากที่สุด

สามารถ (2563) ศึกษา เรื่องการพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทยเพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลาย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทย 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายหลังเรียนด้วยสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับวัฒนธรรมในสังคมไทย แล้วนำมาออกแบบและพัฒนาสื่อ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสาธิตแห่ง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จำนวน 30 คน ที่ได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการศึกษา พบว่า ทรัพยากรการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทยที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลายได้ โดยหลังเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 75 ขึ้นไป และเรียนนักเรียนมีความพึงพอใจกับทรัพยากรการเรียนรู้นี้ในระดับมากที่สุด

ภัทรานี (2560) ศึกษา เรื่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานแอพพลิเคชัน รายวิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานแอพพลิเคชัน รายวิชาการพัฒนา เว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป 2) ประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานแอพพลิเคชัน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานแอพพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบรบือ จำนวน 41 คน ใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้หมู่เรียนเป็นหน่วยสุ่ม ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ในงาน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ นโยบายและหลักการ ที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของหลักสูตร การจัดการเรียนรู้การสร้างสรรค์ชิ้นงาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นคือ ทบทวนความรู้เดิม เพิ่มความรู้ใหม่ ปฏิบัติให้ชำนาญ ประเมินผลงาน และประยุกต์ใช้ความรู้ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานแอพพลิเคชัน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 83.29/82.93 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานแอพพลิเคชันในระดับมากที่สุด

วันเพ็ญ (2560) ศึกษา เรื่องศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) จากการใช้เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่องการแกะสลักผักผลไม้ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ การวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแกะสลักผักผลไม้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแกะสลักผักผลไม้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ที่พัฒนาขึ้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหัวหนองแวง (สามัคคีราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด

เขต 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแกะสลักผักผลไม้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.19/95.50 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแกะสลักผักผลไม้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบ การจัดการเรียนรู้

กิติยา (2559) ศึกษา เรื่องการพัฒนาการใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็น นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 47 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling) ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชันคำขวัญปทุมธานี ตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี มีค่าประสิทธิภาพ (E_1 /E_2) เท่ากับ 86.26/84.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทาน แอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน อนุบาลปทุมธานี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชัน คำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาล ปทุมธานีมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

บุญรัตน์ (2556) ศึกษา เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ และอนุกรม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น 3) ศึกษาความพึงพอใจของ

นักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย และ 4) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร่มเกล้า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งได้ มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Sampling Unit) จากทั้งหมด 5 ห้องเรียน จำนวน 40 คน ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.35/76.08 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม ในระดับมาก และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในระดับมาก

จิณัฐตา (2553) ศึกษา เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีรูปแบบบทเรียนแตกต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้ วัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพหรือชิ้นงาน จากจินตนาการโดยโปรแกรมกราฟิก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียน 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีรูปแบบบทเรียนแตกต่างกัน และ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการ โดยใช้โปรแกรมกราฟิก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีรูปแบบบทเรียนแบบใช้เกมปฏิสัมพันธ์เสริมความเข้าใจมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.17/89.42 และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีรูปแบบไม่ใช้เกมปฏิสัมพันธ์ เสริมความเข้าใจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.72/85.33 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพหรือ ชิ้นงานจากจินตนาการ โดยใช้โปรแกรมกราฟิก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีรูปแบบบทเรียนแบบใช้เกม ปฏิสัมพันธ์เสริมความเข้าใจ มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7178 และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีรูปแบบ บทเรียนแบบไม่ใช้เกมปฏิสัมพันธ์เสริมความเขาใจมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6255 3) นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนกลุ่มทดลองมุ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 5) นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิก โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และระดับมาก ตามลำดับ

จีรวรรณ (2553) ศึกษา เรื่องการสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนสาธิตแบบฝึกปฏิบัติเรื่อง งานใบตอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของการสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน สาธิตแบบฝึกปฏิบัติ เรื่อง งานใบตอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนเมื่อเรียนรู้จากสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนสาธิตแบบฝึกปฏิบัติ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนสาธิตแบบฝึก ปฏิบัติที่สร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนสาธิต แบบฝึกปฏิบัติ 2) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินผลงานและ 4) แบบสอบถาม ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการใบตองและแกะสลัก 1 ภาคเรียนที่ 2/2553 จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่าสื่อวีดีทัศน์ประกอบการ เรียนการสอนสาธิตแบบฝึกปฏิบัติที่สร้างขึ้นมีคุณภาพของด้านเนื้อหาของสื่อวีดีทัศน์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{x}$ = 4.63, S.D. = 0.12) และด้านสื่อวีดีทัศน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.68, S.D. = 0.14) ผลจากการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน ($\bar{x}$ = 21.15, S.D. = 3.99) และค่าเฉลี่ย ของคะแนนหลังเรียน ($\bar{x}$ = 47.85, S.D. = 4.43) และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและ หลังเรียน โดยการทดสอบค่า t - test พบว่าได้ค่า t เท่ากับ 40.252 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัย สำคัญทางสถิติที่ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อวีดีทัศน์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก (X = 4.41)

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Abdul Samat & Abdul Aziz (2020) ศึกษา เรื่องประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียในการเพิ่มความเข้าใจในการอ่านในกลุ่มนักเรียนพื้นเมือง การศึกษาใช้วิธีการในครั้งนี้ ใช้การศึกษาจำนวน 5 รอบ โดยใช้องค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อมัลติมีเดียเพื่อค้าหาประสิทธิภาพของแต่ละองค์ประกอบในการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบคำถามการวิจัย 2 ข้อ คือ 1) การเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียในการเสริมสร้างความเข้าใจในการอ่านของชนพื้นเมืองมีประสิทธิภาพเพียงใด และ 2) องค์ประกอบใดของสื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพในการช่วยเกิดกระบวนความเข้าใจในกลุ่มนักเรียน กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาของชนพื้นเมืองในเมืองยะโฮร์ ประเทศมาเลเซีย จำนวน 20 คน คัดเลือกตามระดับความสามารถและความสามารถในการอ่าน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ แต่มีความสามารถในการอ่านระดับปานกลาง ผลการศึกษา พบว่า ผลการทดสอบหลังเรียน ($\bar{x}$ = 7.65) สูงกว่าการทดสอบก่อนเรียน ($\bar{x}$ = 2.90) ผลการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียมีความแตกต่างกัน ($\bar{x}$ = 4.750) แสดงให้เห็นว่าเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก หลังการใช้นำไปปรับใช้ในการอ่าน และคะแนน

เฉลี่ยขององค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย ตัวอย่างของการศึกษานี้ (n=20) ประสิทธิภาพของวีดีโอมีคะแนนสูงกว่า ($\bar{x}$ = 6.45, S.D, = 0.605, n= 20) เมื่อเทียบกับเสียง ($\bar{x}$ = 3.40 S.D. = 1.095, n = 20) และรูปภาพ ($\bar{x}$ = 5.05, S.D. = 0.887, n = 20)

Handaru & Pujiriyato (2020) ศึกษา เรื่องการวิเคราะห์ความสนใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนอาชีวะต่อการใช้สื่อมัลติมีเดียเชิงตอบโต้ในเชิงสร้างสรรค์และวิชาการลงทุนด้วยระบบแอนดรอยด์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความต้องการสื่อการเรียนการสอน (PKK) ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 และศึกษาถึงความสนใจของนักเรียนการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติดียด้วยระบบแอนดรอยด์ กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้คือ ครูจาก PKK จำนวน 3 คน และ นักเรียนเกรด 11 จำนวน 27 คน ที่มาจากสองโรงเรียน ได้แก่ SMK Negari 4 Klaten และ SMk Swadaya Klaten ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนมีความเบื่อหน่ายกับการเรียนออนไลน์ด้วยแอพลิเคชัน WhatsApp 2 ซึ่งนักเรียนที่เบื่อการจัดการเรียนการสอนด้วยแอพลิเคชัน WhatsApp 2 มีมากถึง 70% โดยนักเรียนสื่อมัลติมีเดียการเรียนรู้เชิงตอบโต้ด้วยระบบแอนดรอยด์ที่มีความน่าสนใจ มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่า โดยมีนักเรียนที่เลือกวิธีการเรียนด้วยระบบแอนดรอยด์ 52% เลือกการเรียนด้วย Google Classroom 33% เลือกเรียนด้วยโปรแกรม Zoom 11% และเลือกวิธีการเรียนวิธีอื่น ๆ 4% และนักเรียนมีความสนใจในการเรียนการสอนด้วยสื่อออนไลน์ด้วยระบบแอนดรอยด์อยู่ในระดับมาก โดยสนใจมาก 52% และสนใจ 48%

Septiani & Rejekiningsih (2019) ศึกษา เรื่องการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียช่วยสอนแบบตอบโต้เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของนักเรียน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) อธิบายแนวคิดและกรอบแนวคิดของบทเรียนมัลติมีเดียแบบตอบโต้ 2) ทดสอบความเป็นไปได้ของบทเรียนมัลติมีเดียแบบตอบโต้โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงาน และ 3) ทดสอบการตอบสนองของนักเรียนที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียแบบตอบโต้ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักวิชาการ 2 คนที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการศึกษาลักษณะนิสัยของครู ครูผู้สอน Civic Education จำนวน 2 คน และนักเรียนเกรด 8 จำนวน 30 คน ผลการศึกษา พบว่า 1) แนวคิดและกรอบการทำงานของ IMONEC (บทเรียนมัลติมีเดียเชิงตอบโต้) เป็นสื่อการเรียนรู้ตามเทคโนโลยีที่องค์ประกอบสำคัญมีอยู่สามประการ ได้แก่ หลักการทำงานของมัลติมีเดียแบบโต้ตอบ การเรียนรู้ และโมดูลการเรียนรู้เชิงสังเกตของบันดูรา 2) ผลของการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงานในสื่อมัลติมีเดียเชิงตอบโต้ผลลัพธ์ของการตรวจสอบมีดังนี้ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ได้แก่ คุณภาพทางเทคนิค 91.67% ความสมดุล 91.67% การบูรณาการ 91.67% ประสิทธิภาพ 100% ประสิทธิผล 100% การตอบโต้ 100% ผลการประเมินเฉลี่ยคือ 95.83% และ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุ ได้แก่ ความเกี่ยวข้อง 91.67% ความสมบูรณ์ 93.75% ความแม่นยำ 100% ซิสเต็มเมติกส์ 100% กฎของภาษา 100%ความสามารถในการอ่านและการสื่อสาร 100% ผลการประเมินเฉลี่ยคือ 97.57% และ 3) การตอบสนองของนักเรียนต่อการใช้สื่อการสอนมัลติมีเดียเชิงตอบโต้ มีคะแนนตอบสนองเฉลี่ย 84.22% ซึ่งอยู่ในระดับ ดีมาก

Muslem & Abbas (2016) ศึกษา เรื่องประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียแบบสมจริงร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวชในการออกเสียงและการอ่านภาษาอังกฤษ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ตรวจหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของวิธีการใช้และการสร้างเสียงเสียงในช่องปาก (a) การอ่าน และ (b) การพูด ระหว่างนักเรียนที่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียแบบสมจริงร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวช และ นักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย 2) ระบุความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของวิธีการใช้และสร้างเสียงในช่องปาก (a) การอ่าน และ (b) การพูด ในกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ที่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียแบบสมจริงร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวช และ นักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย และ 3) ระบุความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของวิธีการใช้และสร้างเสียงในช่องปาก (a) การอ่าน และ (b) การพูด ในกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียแบบสมจริงร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวช และ นักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาภาควิชาภาษาอังกฤษชั้นปีที่ 1 จำนวน 80 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ที่ Syiah Kuala University, Banda Aceh,Indonesia นักศึกษาทั้งหมดมีอายุอยู่ระหว่าง 18-20 ปี กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน (คละนักเรียนกลุ่มคะแนนสูงและต่ำ) ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวช และอีก 40 คน (คละนักเรียนกลุ่มคะแนนสูงและต่ำ) ไม่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ผลการศึกษา พบว่า 1) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลลัพธ์ของ ANOVA ของวิธีการใช้และการสร้างเสียงเสียงในช่องปากร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวชมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกแง่มุม 2) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลลัพธ์ของ ANOVA ของวิธีการใช้และการสร้างเสียงเสียงในช่องปากร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวช ของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าในทุกแง่มุมของการออกเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลลัพธ์ของ ANOVA ของวิธีการใช้และการสร้างเสียงในช่องปากร่วมกับระบบบำบัดผู้ป่วยจิตเวช ของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าในทุกแง่มุมของการออกเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Aloraini (2012) ศึกษา เรื่องผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียในวิทยาลัยครู ของมหาวิทยาลัย King Saud การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียในวิทยาลัยครู ของมหาวิทยาลัย King Saud ทำการศึกษากับนักศึกษาหญิงที่กำลังศึกษาในหลักสูตรการสอน คณะศึกษาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปี 2010-2011 มหาวิทยาลัย King Saud จำนวน 400 คน โดยกลุ่มตัวอย่างถูกสุ่มจากนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ทั้งสองแขนงวิชา โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ ผลการศึกษา พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียนั้นทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นได้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนที่จะได้ทำการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับคะแนนก่อนได้รับการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และกลุ่มทดลองนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย

Clark (1995), อ้างถึงในสุภาวดี, (2559) ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนา วิชาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการ พัฒนาวิชาชีพครูมีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการในการสอน

Klassen (1991), อ้างถึงใน โกเมณ, (2560) ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนในมหาวิทยาลัยแห่งฮ่องกง พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียน โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ เป็นการวิจัยในลักษณะของการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) วิธีดำเนินการวิจัยมีดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เรียนวิชาการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 7 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 280 คน (งานวิชาการ โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี, 2564)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เรียนวิชาการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้อง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 จำนวน 19 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.2.1 สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

3.2.2 แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

3.2.3 แบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีลักษณะการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

3.2.3.1 แบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

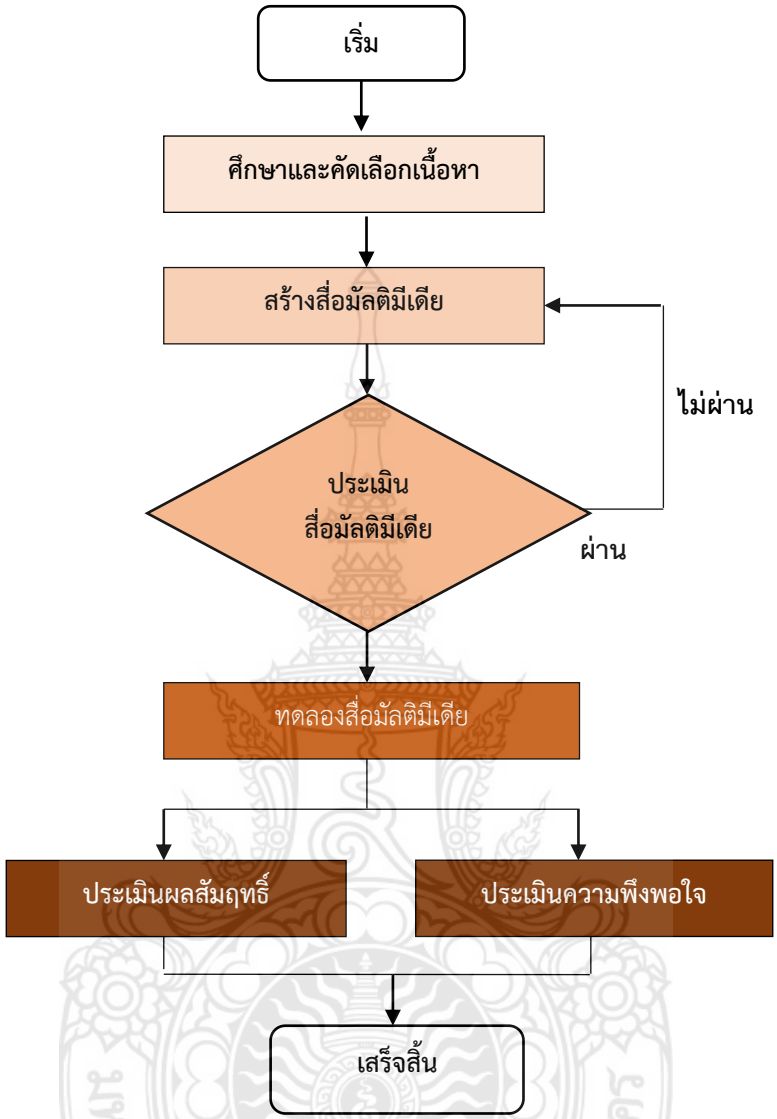
3.2.3.2 แบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ของผู้เรียนชาญด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา

3.2.4 แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติชิ้นงาน

3.2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ รูปแบบการประเมินเป็นแบบตรวจสอบรายการและแบบมาตราส่วนประมาณค่า

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวิจัย โดยหลักการออกแบบจำลองของ ADDIE model ที่ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นพัฒนา (Development) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluations) มาประยุกต์ใช้ ดังแผนภูมิที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การออกแบบและพัฒนาเครื่องมืองานวิจัย

3.3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze)

ศึกษาเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษา พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการงานอาชีพ จากแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา ซึ่งผ่านการรับรองโดยรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ และครูหัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

ลำดับ	แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง	จำนวน
1	อุปกรณ์ในการแกะสลักและการใช้มีดแกะสลัก	2 คาบ
2	การเลือกซื้อผลไม้และการดูแลรักษาผลไม้	2 คาบ
3	การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน	2 คาบ
4	การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน	2 คาบ
5	การนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดตกแต่งและการประกอบอาหาร	2 คาบ

จากนั้น ทำการคัดเลือกเนื้อหาจากแผนการสอนวิชาการงานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้เรื่องอาหารสำรับ เพื่อนำมาสร้างสื่อมัลติมีเดียสำหรับการวิจัยนี้ โดยผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 6 คน ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพ และครูผู้สอนในรายวิชาการงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกันพิจารณาคัดเลือกเนื้อหาสำหรับสื่อมัลติมีเดียวิชาการงานอาชีพ เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน เพื่อนำมาวิเคราะห์และกำหนดโครงสร้างของสื่อมัลติมีเดีย ผลการพิจารณาคัดเลือกแสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลการพิจารณาเนื้อหาสำหรับสื่อมัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน : ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

เนื้อหา	ผู้เกี่ยวข้อง					
	1	2	3	4	5	6
1. อุปกรณ์ในการแกะสลักและการใช้มีดแกะสลัก				✓		✓
2. การเลือกซื้อผลไม้และการดูแลรักษาผลไม้	✓		✓		✓	✓
3. การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. การนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดตกแต่งและการประกอบอาหาร	✓	✓		✓	✓	

จากตารางที่ 3.2 ผลการพิจารณาเนื้อหาสำหรับสื่อมัลติมีเดีย ผู้วิจัยจึงนำเรื่องการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน และการแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน มาใช้เป็นเนื้อหาสำหรับสื่อมัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน จากนั้นนำเนื้อหาไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อนำไปทำการออกแบบและสร้างสื่อมัลติมีเดียในขั้นตอนต่อไป

3.3.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเป็นการสร้างสื่อมัลติมีเดีย โดยนำเนื้อหาที่กำหนดไว้แล้วนำมาออกแบบในรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาวิธีการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ทั้งวิธีการถ่ายทำ VDO สาธิตการสอน การตัดต่อวีดีโอ การทำภาพนิ่ง การวาดและลงสีภาพ ภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชัน ที่ใช้ดำเนินเรื่องในสื่อมัลติมีเดีย วิธีการเลือกใช้สี ตัวหนังสือ การเลือกใช้สีภายในสื่อ เพื่อให้เกิดความสวยงามกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และศึกษาวิธีการเขียนลำดับขั้นตอนในการนำเสนอบทเรียนของสื่อมัลติมีเดียในแต่ละบทเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและผู้เรียนไม่เกิดความสับสน

3.3.2.2 การออกแบบโครงร่างของสื่อมัลติมีเดีย และบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ผู้วิจัยทำการออกแบบขั้นตอนการนำเสนอบทเรียน ออกแบบภาพและสีที่ใช้ในส่วนต่างของหน้าจอ การเลือกใช้สี การเลือกขนาดและรูปแบบของตัวหนังสือ การออกแบบคาแรคเตอร์ตัวการ์ตูนที่ใช้ประกอบการสอน เสียงบรรยาย ดนตรีประกอบ รวมไปถึงการออกแบบลำดับขั้นตอนในการนำเสนอบทเรียน จากนั้นทำการให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไข ก่อนนำไปสร้างสื่อมัลติมีเดียต่อไป

3.3.2.3 นำบทดำเนินเรื่องที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแล้วไปสร้างสื่อมัลติมีเดียตามเรื่องราวที่กำหนดไว้ในบทดำเนินเรื่อง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จากนั้นตรวจสอบความเหมาะสมด้านความสอดคล้องของรูปภาพกับเนื้อหา การจัดลำดับของภาพ ความเหมาะสมของเสียงดนตรี และความถูกต้องของเสียงคำบรรยายประกอบ ก่อนส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อมัลติมีเดียต่อไป

3.3.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

3.3.3.1 นำที่สื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาประเมินด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index or Item – Objective Congruence: IOC) (ปราณี, 2559: 3) โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC ตามวิธีของ Rovinelli และ Harmbleton

3.3.3.2 นำสื่อมัลติมีเดียไปประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน โดยใช้เป็นรูปแบบเป็นมาตรวัดส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และใช้มาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert Scale)

3.3.4 ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

ทดลองสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เรียนวิชาการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 19 คน ใช้เวลาดำเนินการ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 2 คาบ รวมทั้งหมด 4 คาบ

3.3.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluations)

3.3.5.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย E_1 /E_2 โดยกำหนดให้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.3.5.2 หาค่าความสอดคล้องของคะแนน ระหว่างผู้ประเมินชิ้นงานแกะสลัก โดยมีผู้ประเมินชิ้นงานจำนวน 5 คน

3.3.5.3 หาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.1 จัดเตรียมสถานที่ในการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย โดยเลือกใช้สถานที่เป็นโรงฝึกงาน ชั้น 2 ห้องที่ 1 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี

3.4.2 เตรียมสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ เช่น การจัดเตรียมโต๊ะเก้าอี้ให้มีเพียงพอต่อนักเรียน ระบบอินเตอร์เน็ตภายในห้องเรียน เป็นต้น

3.4.3 ลงสื่อมัลติมีเดียลงในคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบสื่อมัลติมีเดียก่อนการใช้จริง เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดในการใช้งานของสื่อมัลติมีเดีย

3.4.4 อธิบายวิธีใช้สื่อมัลติมีเดียและเกณฑ์การให้คะแนนกับผู้เรียนให้ชัดเจนก่อนการจัดการเรียนการสอน โดยในระหว่างการจัดการเรียนการสอนผู้สอนมีหน้าที่ในการให้คำแนะนำและตอบคำถามที่ผู้เรียนถามอย่างใกล้ชิด และมีการอธิบายเพิ่มเติมสอดแทรกในระหว่างการใช้สื่อเป็นระยะเพื่อเพิ่มความเข้าใจและดึงความสนใจของผู้เรียน

3.4.5 จัดการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยการทดลองครั้งนี้ใช้เวลาดำเนินการ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 2 คาบ รวมทั้งหมด 4 คาบ หลังจากเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนนำผลไม้ที่แกะสลักลวดลายใบไม้ จำนวน 2 ใบ และลวดลายดอกไม้ จำนวน 2 ดอก มาจัดวางใส่จานให้สวยงาม แล้วถ่ายภาพตามมุมที่ผู้วิจัยกำหนดทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดมุมกล้องในการถ่ายภาพทั้งหมด 5 มุม

ผู้วิจัยรวบรวมภาพทั้งหมดเพื่อนำไปประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียน ด้วยแบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน โดยมีคณะผู้ประเมินเป็นครูผู้สอนคหกรรมศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกี่ยวกับการแกะสลัก จำนวน 5 คน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียและค่าความสอดคล้องของคะแนนต่อไป

3.4.6 ทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยนักเรียน จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความพึงพอใจ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยพิจารณา 2 ด้าน ดังนี้

3.5.1.1 แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index or Item – Objective Congruence: IOC) (ปราณี, 2559: 3) โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC ตามวิธีของ Rovinelli และ Harmbleton โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาดังนี้

ให้คะแนน +1 ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ให้คะแนน -1 ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่า IOC $\geq$ .50 หมายความว่า คำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่า IOC $<$ .50 หมายความว่า คำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.50 ขึ้นไป ถือว่านำไปใช้ได้ ซึ่งผลการประเมินที่ได้จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องในวิจัยครั้งนี้ อยู่ระหว่าง 0.66 – 1 ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ผลการประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index or Item – Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	IOC	แปลผล
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1.00	ใช้ได้
2. ความสอดคล้องกับธรรมชาติวิชา	1.00	ใช้ได้
3. ความสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ วิชาการงานอาชีพ	1.00	ใช้ได้
4. ความสอดคล้องกับวัยของผู้เรียน	0.66	ใช้ได้
5. ความสอดคล้องระหว่างภาพ เสียงและตัวอักษร	0.66	ใช้ได้
6. ความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	0.66	ใช้ได้
7. ความสอดคล้องกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน	1.00	ใช้ได้
8. ความสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1.00	ใช้ได้
9. ความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและปัญหา	1.00	ใช้ได้

3.5.1.2 แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นรูปแบบเป็นมาตรวัดส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และใช้มาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert Scale) มีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ระดับดีมาก
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับปรับปรุง

โดยกำหนดเกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50 – 4.49	หมายถึง	ดี
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50 – 3.49	หมายถึง	ดีพอใช้
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50 – 2.49	หมายถึง	ดีน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

เกณฑ์ในการยอมรับแบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยกำหนดค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป (บุญชม, 2553) จากนั้นนำไปปรับปรุงและแก้ไขก่อนนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ผลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ อยู่ในเกณฑ์ดีและดีมาก (ตารางที่ 3.4 -3.5)

ตารางที่ 3.4 ผลการประเมินค่าความความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา	4.20	0.86	ดี
2. ด้านการใช้ภาษา	3.87	0.99	ดี
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง	3.93	0.88	ดี
4. ด้านคุณค่าและประโยชน์	3.78	0.97	ดี
รวม	**3.96**	**0.91**	**ดี**

ตารางที่ 3.5 ผลการประเมินค่าความความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา	4.87	0.35	ดีมาก
2. ด้านการใช้ภาษา	4.93	0.26	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง	4.93	0.26	ดีมาก
4. ด้านคุณค่าและประโยชน์	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.93	0.26	**ดีมาก**

3.5.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 19 คน

การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการานอาชีพ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยที่

E_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนขณะ (ระหว่าง) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทุกกิจกรรม (กระบวนการเรียน/กระบวนการทำงาน)

E_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคน เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน (สอบหลังเรียน) (ชัยยงค์, 2556)

โดยเก็บคะแนนระหว่างเรียน ประกอบไปด้วยชิ้นงานแกะสลักจำนวน 5 ชิ้นงาน และสอบหลังเรียน 1 ครั้ง ระดับ โดยมีคณะกรรมการประเมิน จำนวน 5 คน เป็นครูผู้สอนคหกรรมศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกี่ยวกับการแกะสลัก จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย

3.5.3 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) จากคะแนนชิ้นงานของนักเรียน ที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ จากภาพผลงานกับเกณฑ์ที่กำหนด ด้วยแบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานที่เป็นแบบรูบริค (Scoring Rubrics) โดยกำหนดการให้คะแนนเป็นรายด้าน โดยอ้างอิงจากการปฏิบัติชิ้นงานและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อนุวัติ (2558) ได้ศึกษาไว้ว่า การเขียนแยกเป็นด้าน การให้คะแนนแบบนี้มีความเป็นปรนัยในการให้คะแนน ผู้ประเมินตัดสินคะแนนได้ง่าย โดยเทียบงานกับเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละระดับ โดยคณะกรรมการประเมิน จำนวน 5 คน เป็นครูผู้สอนคหกรรมศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกี่ยวกับการแกะสลัก

จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0-1 เมื่อใดมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ประเมินให้คะแนนได้อย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีค่าสอดคล้องกันไม่มากนัก (สุรชัย, 2547)

โดยประเมินคุณลักษณะ 5 ด้าน ผู้ประเมิน 5 คน และกลุ่มตัวอย่าง 19 คน โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{R}_{nk} = \frac{\sum_{m=1}^{M} R_{mnk}}{M}$$

โดยที่

K แทน จำนวนพฤติกรรมบ่งชี้ทั้งหมด

N แทน จำนวนของนักเรียนทั้งหมด

M แทน จำนวนของผู้ประเมินทั้งหมด

I แทน จำนวนของคะแนนทั้งหมดที่เป็นไปได้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{k=1}^{K}\sum_{n=1}^{N}\sum_{m=1}^{M} \left| R_{mnk} - \bar{R}_{nk} \right|}{KN(M-1)(I-1)}$$

โดยที่

RAI แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน

R_{mnk} แทน คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ของนักเรียนคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k

คะแนน RAI จะมีค่าตั้งแต่ 0 – 1 เป็นตัวบ่งชี้ระดับความสอดคล้อง ซึ่งถ้าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก จะต้องมีค่า RAI เข้าใกล้ 1 แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันไม่มากนัก (สุรชัย, 2547)

3.5.4 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ เป็นรูปแบบเป็นมาตรวัดส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และใช้มาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert Scale) เกณฑ์การประเมินทั้งหมด 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
คะแนน 3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการยอมรับความพึงพอใจ เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ที่ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป (บุญชม, 2553)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อและวัตถุประสงค์ ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่า 0.50 ตามเกณฑ์มาตรฐาน (ค่า IOC ≥ 0.50)

3.6.2 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0-1 เมื่อใดมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ประเมินให้คะแนนได้อย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีค่าสอดคล้องกันไม่มาก

3.6.3 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3.6.4 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ ประเมินจากคุณลักษณะ 5 ด้าน ผู้ประเมิน 5 คน และกลุ่มตัวอย่าง 19 คน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ตามเกณฑ์ 80/80

4.2 ดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) มีความสอดคล้องกัน

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

4.5 การอภิปรายผล

4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 19 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

(n = 19)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน	25	20.00	80.00	**80.00/84.21**
หลังเรียน	20	16.84	84.21	

จากตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ นักเรียนจำนวน 19 คน ด้วยสถิติการหาประสิทธิภาพ

ของสื่อมัลติมีเดีย E_1/E_2 ซึ่งประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4.2 ดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) มีความสอดคล้องกัน

หลังจากทำการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยได้นำคะแนนการประเมินแต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ของกลุ่มผู้ประเมิน โดยจำแนกตามจำนวนผู้ประเมินและจำนวนพฤติกรรมที่กลุ่มผู้ประเมินนั้นทำการประเมินร่วมกัน โดยมีครูผู้สอนวิชาการงานจำนวน 5 คน เป็นผู้ประเมินผลงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ จำนวน 19 คน ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubrics ประกอบไปด้วยองค์ประกอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน ด้านความสวยงามของผลงาน ด้านความละเอียดของผลงาน ด้านระยะเวลา และด้านภาพรวมของผลงานสำเร็จ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ จำนวน 5 ท่าน

เกณฑ์การประเมินทักษะการปฏิบัติงานและชิ้นงานแกะสลัก	ชิ้นงานในสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (RAI)
1. ด้านการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน	1. การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน - ใบไม้จากสาลี่	0.88
2. ด้านความสวยงามของผลงาน	- ใบไม้จากฝรั่ง	0.92
3. ด้านความละเอียดของผลงาน	- ใบไม้จากมะละกอ	0.90
4. ด้านระยะเวลา	- ใบไม้ฉลุจากมะม่วง	0.92
5. ด้านภาพรวมของผลงานสำเร็จ	2. การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน - ดอกไม้จากแอปเปิ้ล	0.88
รวม		**0.89**

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลการประเมินของผู้ประเมิน จำนวน 5 คน ทำการประเมินเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติงานและชิ้นงานสำเร็จซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubrics ประกอบไปด้วยองค์ประกอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.88 ด้านความสวยงามของผลงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 ด้านความละเอียดของผลงาน มีค่า

RAI เท่ากับ 0.90 ด้านระยะเวลา มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 และด้านภาพรวมของผลงานสำเร็จ มีค่า RAI เท่ากับ 0.88 โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.89 ซึ่งหมายความว่าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

หลังจากทำการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	5	26.32
หญิง	14	73.68
รวม	**19**	**100.00**

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 73.68 และเพศชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 26.32

ตารางที่ 4.4 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างตามเกรดเฉลี่ย

เกรดเฉลี่ย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 2.00	1	5.26
2.00 – 2.50	2	10.53
2.51 – 2.99	2	10.53
3.00 – 3.50	9	47.37
ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป	5	26.32
รวม	**19**	**100.00**

จากตารางที่ 4.4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 47.37 รองลงมาเป็นเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00 – 3.50 และ 2.51 – 2.99 จำนวน 2 คน เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 10.53 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00 – 2.50 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5.26 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสมน่าสนใจ	4.89	0.32	มากที่สุด
1.2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเข้าใจง่าย	4.84	0.37	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาแบ่งเป็นตอนที่ช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น	4.84	0.37	มากที่สุด
1.4 เนื้อหาของสื่อกระชับ และแสดงขั้นตอนชัดเจน	4.74	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.83**	**0.38**	**มากที่สุด**
2. ด้านสื่อมัลติมีเดีย			
2.1 การออกแบบสื่อน่าสนใจ และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	4.68	0.48	มากที่สุด
2.2 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้	4.79	0.42	มากที่สุด
2.3 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพทำให้เข้าใจขั้นตอนมากขึ้น	4.74	0.45	มากที่สุด
2.4 เสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจในการเรียน	4.68	0.58	มากที่สุด
รวม	**4.72**	**0.48**	**มากที่สุด**
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อ			
3.1 การเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.68	0.48	มากที่สุด
3.2 ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้	4.89	0.46	มากที่สุด
3.3 เมื่อเรียนด้วยสื่อแล้ว ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องการแกะสลักพื้นฐานมากขึ้น	4.63	0.60	มากที่สุด
รวม	**4.74**	**0.52**	**มากที่สุด**
ภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย	**4.77**	**0.46**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.77) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านเนื้อหา พบว่า เนื้อหามีความเหมาะสมน่าสนใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.89, S.D. = 0.32) ด้านสื่อมัลติมีเดียภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.79, S.D. = 0.42) และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.89, S.D. = 0.46)

4.5 ผลการทดลอง

4.5.1 สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมทาน วิชาการงานอาชีพ คะแนนจากแบบฝึกปฏิบัติการเป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน (E_1) และคะแนนจากแบบทดสอบปฏิบัติชิ้นงานหลังเรียน (E_2) ของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

4.5.2 ผลการประเมินของผู้ประเมิน จำนวน 5 คน ทำการประเมินเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติงานและชิ้นงานสำเร็จซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubrics ประกอบไปด้วยองค์ประกอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.88 ด้านความสวยงามของผลงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 ด้านความละเอียดของผลงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.90 ด้านระยะเวลา มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 และด้านภาพรวมของผลงานสำเร็จ มีค่า RAI เท่ากับ 0.88 โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.89 ซึ่งหมายความว่าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก

4.5.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.77, S.D. = 0.46)

4.6 การอภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

4.6.1 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

จากการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/84.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80
สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบของ ADDIE Model ที่ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นนำไปใช้ (Implementation) และ ขั้นการประเมินผล (Evaluation) โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการงานอาชีพ รวมไปถึงการวิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีหัวใจสำคัญ คือ การจัดการเรียนการสอนที่โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564)

ภายในสื่อมัลติมีเดียได้มีการออกแบบโดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ ตามที่ ณัฐกร (2554) ได้กล่าวไว้ว่าองค์ประกอบสื่อมัลติมีเดียจะต้องประกอบไปด้วยสื่อการรับรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว ปฏิสัมพันธ์ และวิดีทัศน์ ส่วนชิษณุพงศ์ (2559) ได้กล่าวถึงหลักของการออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้ออกมามีความน่าสนใจ จะต้องประกอบด้วย 1) ตัวอักษร ซึ่งจะต้องคำนึงถึงชนิดของตัวอักษร (Font) จะต้องเลือกให้มีความทันสมัยมีความเหมาะสมกับงานและการนำไปใช้ อ่านง่าย ดูเด่น ไม่ควรใช้รูปแบบตัวอักษรหลากหลายจนเกินไป ฟอนต์ของหัวข้อและเนื้อหาควรเป็นฟอนต์เดียวกัน และควรหลีกเลี่ยงฟอนต์ที่อ่านยาก นอกจากนี้ขนาดตัวอักษร (Lettering Size) ก็มีความสำคัญ ต้องไม่ให้เล็กจนเกินไปเพราจะทำให้ไม่สามารถมองเห็นตัวอักษรในงานที่นำเสนอได้จากระยะไกล เพื่อทำการหาขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม ผู้ออกแบบอาจจะใช้วิธีการลองฉายงานนำเสนอและตรวจสอบดูว่าสามารถอ่านหรือมองเห็นตัวอักษรในงานนำเสนอได้จากระยะที่ต้องการหรือไม่ 2) สีพื้นหลังและสีของตัวอักษร ควรใช้สีเข้มมากกว่าสีอ่อน เพราะจะช่วยลดความสว่างของหน้าจอขณะนำเสนอทำให้รู้สึกสบายตา ปกติ โดยสิ่งที่ควรคำนึงถึงเมื่อเลือกใช้สี คืออารมณ์ของสีถ้านำมาเลือกใช้อย่างเหมาะสมก็จะเกิดประโยชน์ในการพัฒนาสื่อได้ แบ่งเป็นสีโทนร้อน เช่น เหลือง ส้ม แดง จะให้ความรู้สึกที่ร้อนแรง ตื่นเต้น เหมาะกับเนื้อหาที่มีความดึงดูดใจ หรือสิ่งที่ต้องการเน้นย้ำ การเตือนภัย และสีโทนเย็น เช่น เขียว ฟ้า น้ำเงิน จะให้ความรู้สึกที่สงบ เยือกเย็น สบายตา เหมาะกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผ่อนคลาย และการจับคู่สีเพราะถ้ามีการจับคู่สีที่เหมาะสมจะส่งผลทำให้สื่อมัลติมีเดียมีความสวยงาม น่าสนใจมากยิ่งขึ้น 3) ภาพประกอบ เป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องการจะสื่อมากยิ่งขึ้น มีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว หรือแอนิเมชัน (Animation) ซึ่งหลักการคือควรใส่ภาพประกอบให้สัมพันธ์กับเนื้อหา ไม่ควรนำภาพที่ไม่เกี่ยวข้องหรือภาพที่ไม่สามารถระบุวัตถุประสงค์ในการใส่มาใส่และไม่ควรใส่ภาพหลาย ๆ ภาพ ในหลาย ๆ หัวข้อไว้ด้วยกันใน 1 สไลด์ เพราะจะทำให้เกิดการสับสนได้ 4) การนำเสนอ การนำเสนอที่ดีควรเป็นการนำเสนอที่ทำให้เรื่องยากดูเป็นเรื่องที่เข้าใจง่ายส่วนมากมักจะเป็นเนื้อหาทางด้านวิชาการ เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ได้และไม่ทำให้รู้สึกเบื่อ ซึ่งปริมาณข้อความในสไลด์ไม่ควรมีมากหรืออัดแน่นจนเกินไป และควรการนำเสนอด้วยแผนสถิติและแผนภาพ (Chart Graph and Diagram) เป็นการจัดระบบข้อมูลให้เป็นระบบระเบียบ เข้าใจง่าย สื่อความได้ชัดเจนรวดเร็ว ควรใช้กับข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณมากกว่าข้อมูลที่เป็นนามธรรม 5) การจัดวาง นับว่ามีความสำคัญเพราะช่วยให้สื่อมีความสวยงาม น่าสนใจ เป็นการเน้นจุดสำคัญและช่วยให้สื่อความได้ดียิ่งขึ้น การจัดวางที่ดีจะช่วยให้เกิดความเข้าใจอีกทั้งยังมีผลต่อความสนใจอีกด้วย 6) การเน้น ในสื่อ 1 หน้าสไลด์ ควรมี “จุดเด่น” เป็นจุดที่ผู้ดูเพ่งความสนใจไปหาจุดนั้นเป็นสิ่งแรก เป็นส่วนที่ดึงดูดความสนใจ เป็นการเน้นให้สื่อมีจุดเด่นส่วนมากมักใช้กับหัวข้อหรือส่วนที่มีความสำคัญ และยังทำให้ผู้ดูสนใจในหัวข้อย่อยอื่น ๆ มากขึ้นอีกด้วย 7) เอกภาพและความสม่ำเสมอ หมายถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพประกอบ ตัวอักษร พื้นหลังของสื่อมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีส่วนเน้นส่วนเสริมที่กลมกลืน ไม่แข่งกันเด่นจนเกินไป จากนั้นนำผลจากการวิจัยที่ได้มาหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียต่อไป

จากเหตุผลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/84.21 จะเห็นได้ว่าค่า E_2 มีค่าประสิทธิภาพมากกว่าค่า E_1

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในช่วงระหว่างเรียน ครูผู้สอนให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการแกะสลักจากสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน ซึ่งในสื่อมัลติมีเดียมีตั้งแต่การเลือกซื้อผลไม้ การดูแลรักษาผลไม้ แนะนำอุปกรณ์ในการแกะสลัก และการสาธิตวิธีการแกะสลักตั้งแต่เริ่มต้นอย่างเป็นขั้นเป็นตอนพร้อมคำอธิบาย โดยในขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานครูผู้สอนจะคอบให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือกับนักเรียนในส่วนที่นักเรียนไม่เข้าใจเป็นระยะตลอดจนจบการสอน อีกทั้งยังให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนจนนักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ เมื่อนักเรียนนั้นได้ฝึกปฏิบัติในระหว่างเรียนจนเกิดเป็นประสบการณ์และความเข้าใจ จึงทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีในการสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ มารุต (2562) กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ของ Tyler ซึงองค์ประกอบหลักหรือวัตถุประสงค์หลักของการเรียนรู้ตามทฤษฎีของไทเลอร์ นั้นกล่าวไว้ว่า ในวิชาทักษะ ต้องเปิดโอกาสให้มีการฝึกทักษะในกิจกรรมและประสบการณ์ที่ต่อเนื่องกัน การจัดช่วงลำดับของกิจกรรมมีการเรียงลำดับจากสิ่งที่มีความง่ายไปสู่สิ่งที่มีความยากเพื่อให้ผู้เรียนได้สะสมประสบการณ์และสามารถเรียนเนื้อหาได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ผู้สอนควรให้ความช่วยเหลือรวมไปถึงจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ เพราะกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีจะสนับสนุนผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ ด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการแสวงหาความรู้ เจตคติที่ดีต่อสังคม ความสนใจ และแรงจูงใจ จากการจดบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า นักเรียนเมื่อได้เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี สามารถฝึกปฏิบัติชิ้นงานได้ทันตามเวลาที่กำหนด และนักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด อันจะเห็นได้จากพฤติกรรมในชั้นเรียนต่าง ๆ เช่น นักเรียนมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการเรียน มีความกระตือรือร้นและมีความสนใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิณัฐตา (2553) ศึกษา เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีรูปแบบบทเรียนแตกต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการ โดยใช้โปรแกรมกราฟิก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีรูปแบบบทเรียนแบบใช้เกมปฏิสัมพันธ์เสริมความเข้าใจมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.17/89.42 และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีรูปแบบไม่ใช้เกมปฏิสัมพันธ์ เสริมความเข้าใจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.72/85.33 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพหรือ ชิ้นงานจากจินตนาการ โดยใช้โปรแกรมกราฟิก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีรูปแบบบทเรียนแบบใช้เกม ปฏิสัมพันธ์เสริมความเข้าใจ มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7178 และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีรูปแบบ บทเรียนแบบไม่ใช้เกมปฏิสัมพันธ์เสริมความเข้าใจมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6255 3) นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนกลุ่มทดลองมุ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 5) นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิก โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และระดับมาก ตามลำดับ

4.6.2 ความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) มีความสอดคล้องกัน

ผลการประเมินของผู้ประเมิน จำนวน 5 คน ทำการประเมินเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติงานและชิ้นงานสำเร็จซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubrics ประกอบไปด้วยองค์ประกอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.88 ด้านความสวยงามของผลงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 ด้านความละเอียดของผลงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.90 ด้านระยะเวลา มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 และด้านภาพรวมของผลงานสำเร็จ มีค่า RAI เท่ากับ 0.88 โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.89 ซึ่งหมายความว่าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก ซึ่งสอดคล้องกับ คมกริช (2563) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพดฉพาะทาง เรื่องการแกะสลักผักและผลไม้ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน จากการนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาชีพเฉพาะทาง เรื่องการแกะสลักผักและผลไม้ ประกอบด้วยองค์ประกอบการประเมินทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการทำงาน ด้านระยะเวลา ด้านความสะอาด และด้านการดูแลรักษา มีหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 5 หน่วย โดยทำการประเมินค่าดัชนีชี้วัดความสอดคล้องจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการแกะสลักผักและผลไม้จพนวน 2 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน ดังนี้ การแกะสลักดอกไม้พื้นฐานและใบไม้พื้นฐาน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.85 การแกะสลักชุดผลไม้สำหรับรับประทาน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.94 การแกะสลักชุดผักเครื่องจิ้ม มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.92 การแกะสลักภาชนะและดอกลีลาวดี มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.89 การแกะสลักลายดอกบานชื่น มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.82 และการแกะสลักลายเครือเถาว์กุหลาบ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.79 และ สุรชัย (2547) กล่าวว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความสอดคล้องกันของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน 2 คน หรือมากกว่า โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0-1 เมื่อใดที่มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า ผู้ประเมินสามารถให้คะแนนอย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเจ้าใกล้ 0 ก็แสดงว่ามีความสอดคล้องกันไม่มากนัก ดังนั้น หากผู้ประเมินคือผู้ที่ได้รับการฝึกฝน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์การให้คะแนนอย่างดีแล้ว ดัชนีจะช่วยบ่งชี้ถึงมาตรฐานของเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวได้

4.6.3 ความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ที่สุด ($\overline{X}$= 4.77, S.D. = 0.46) สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่บอกไว้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ อยู่ในระดับมาก เนื่องจากสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ได้มีการอกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียตามหลักทฤษฎีของการออกแบบสื่อเพื่อให้เกิดความน่าสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงาน

อาชีพ จากการให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ และจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน พร้อมกับจดบันทึก ซึ่งสอดคล้องกับ อภิดา (2561) ที่กล่าวว่า การออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่ได้มีการวิเคราะห์เนื้อหาให้กระชับ เข้าใจง่าย รวมไปถึงการออกแบบรูปภาพประกอบสื่อมัลติมีเดียที่สอดคล้องกับเนื้อหา จึงช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องกานำเสนอ พร้อมทั้งมีคำบรรยายประกอบทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น ดังนั้นในการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธี ทั้งการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต เป็นต้น ด้านเนื้อหา เนื้อหามีความเหมาะสมน่าสนใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.89, S.D. = 0.32) ด้านสื่อมัลติมีเดียภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.79, S.D. = 0.42) และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.89, S.D. = 0.46) การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเป็นการผสมผสานกันระหว่างภาพของจริงและภาพการ์ตูน มีทั้งภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายและเสียงดนตรี จึงทำให้ทำการกระตุ้นความสนใจอย่างเหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน ซึ่งเป็นบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และความพึงพอใจช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาได้ดีมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลให้การปฏิบัติชิ้นงานดีขึ้นด้วยเช่นกัน (Maslow 1970 อ้างถึงใน สุพรรณษา, 2555) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิติยา (2559) ศึกษาเรื่องการพัฒนาการใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชัน คำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาล ปทุมธานีมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และ จีรวรรณ (2553) ศึกษา เรื่องการสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนสาธิตแบบฝึกปฏิบัติเรื่อง งานใบตอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อวีดีทัศน์มีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.41)

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ 2) เพื่อหาความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เรียนวิชาการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 7 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 280 คน (งานวิชาการ โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี, 2564) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เรียนวิชาการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้อง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 จำนวน 19 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1) สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2) แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3) แบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

3.1) แบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2) แบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา

4) แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน

5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รูปแบบการประเมินเป็นแบบตรวจสอบรายการและแบบมาตราส่วนประมาณค่า

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยได้จัดเตรียมสถานที่ในการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย โดยเลือกใช้สถานที่เป็นโรงฝึกงาน ชั้น 2 ห้องที่ 1 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี

2) ผู้วิจัยเตรียมสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ เช่น การจัดเตรียมโต๊ะเก้าอี้ให้มีเพียงพอต่อนักเรียน ระบบอินเตอร์เน็ตภายในห้องเรียน เป็นต้น

3) ผู้วิจัยทำการลงสื่อมัลติมีเดียลงในคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบสื่อมัลติมีเดียก่อนการใช้จริง เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดในการใช้งานของสื่อมัลติมีเดีย

4) ผู้วิจัยทำการอธิบายวิธีใช้สื่อมัลติมีเดียและเกณฑ์การให้คะแนนกับผู้เรียนให้ชัดเจนก่อนการจัดการเรียนการสอน โดยในระหว่างการจัดการเรียนการสอนผู้สอนมีหน้าที่ในการให้คำแนะนำและตอบคำถามที่ผู้เรียนถามอย่างใกล้ชิด และมีการอธิบายเพิ่มเติมสอดแทรกในระหว่างการใช้สื่อเป็นระยะ เพื่อเพิ่มความเข้าใจและดึงความสนใจของผู้เรียน

5) จัดการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการทดลองครั้งนี้ใช้เวลาดำเนินการ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 2 คาบ รวมทั้งหมด 4 คาบ หลังจากเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนนำผลไม้ที่แกะสลักลวดลายใบไม้ จำนวน 2 ใบ และลวดลายดอกไม้ จำนวน 2 ดอก มาจัดวางใส่จานให้สวยงาม แล้วถ่ายภาพตามมุมที่ผู้วิจัยกำหนดทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดมุมกล้องในการถ่ายภาพทั้งหมด 5 มุม

6) ผู้วิจัยทำการรวบรวมภาพทั้งหมดเพื่อนำไปประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียน ด้วยแบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน โดยมีคณะผู้ประเมินเป็นครูผู้สอนคหกรรมศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกี่ยวกับการแกะสลัก จำนวน 5 คน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนตามวิธีทางสถิติต่อไป

7) ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจตามวิธีทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยสรุปสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) การหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่า 0.05 ตามเกณฑ์มาตรฐาน (ค่า IOC ≥ 0.05)

2) วิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0-1 เมื่อใดมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ประเมินให้คะแนนได้อย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีค่าสอดคล้องกันไม่มาก

3) การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

5.1 สรุปผล

5.1.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ นักเรียนจำนวน 19 คน พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.1.2 ดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI)

ความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.89 ซึ่งหมายความว่าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก

5.1.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

เมื่อทำการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ และให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจ ผลการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 73.68 และเพศชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 26.32 มีเกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 47.37 รองลงมาเป็นเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00 – 3.50 และ 2.51 – 2.99 จำนวน 2 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 10.53 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00 – 2.50 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5.26 ตามลำดับ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงาน

อาชีพ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.77, S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านเนื้อหา เนื้อหามีความเหมาะสมน่าสนใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.89, S.D. = 0.32) ด้านสื่อมัลติมีเดีย ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.79, S.D. = 0.42) และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อ ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานและพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.89, S.D. = 0.46)

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ และข้อเสนอแนะในการวิจับครั้งต่อไป ดังนี้

5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ สรุปตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

5.2.1.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ จากผลการวิจัย พบว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ดังนั้นเพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ควรปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียให้มีเสียงบรรยายในวีดีโอสาธิตการแกะสลักเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในขั้นตอนการแกะสลักมากขึ้น และภาษาที่ใช้ควรไปศึกษาเพิ่มเติมให้การใช้ภาษามีมาตรฐานเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาที่ตรงกับสิ่งที่ผู้สอนต้องการจะสื่อ รวมไปถึงการพัฒนาสื่อให้มีความสมจริงมากขึ้นเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

5.2.1.2 ความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.89 ซึ่งหมายความว่าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก ทั้งนี้เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและเข้าถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ควรใช้สื่อแบบผสมผสานที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ และควรมีทั้งสื่อที่สามารถเข้าถึงได้แม้ว่านักเรียนจะไม่มีอินเตอร์เน็ต (Internet) เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงสื่อได้จากทุกที่โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสัญญาณอินเตอร์เน็ต และสามารถฝึกปฏิบัติชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.1.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ พบว่า ด้านเนื้อหา เนื้อหามีความเหมาะสมน่าสนใจ อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนอย่างชัดเจนและได้มีการใช้ตัวการ์ตูนพร้อมเสียงบรรยายในการอธิบายเนื้อหาในแต่ละตอน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาและเรียนรู้เนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ด้านสื่อมัลติมีเดีย ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียนั้นได้มีการออกแบบให้สอดคล้องกับช่วงวัยของนักเรียน อีกทั้งยังใช้ภาพประกอบที่หลากหลาย เช่น ภาพของจริง ภาพเคลื่อนไหว อนิเมชั่น และภาพตัวการ์ตูน มาประกอบตลอดทั้งสื่อ จึงสามารถช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการเรียนได้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อ ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้ อยู่ในระดับมาก

ที่สุด จะเห็นได้ว่าการที่นำเนื้อหาบทเรียนจากหนังสือมาพัฒนาให้เป็นสื่อมัลติมีเดียที่มีทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในระหว่างเรียน ทำให้เกิดความสนใน และเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

5.2.2 ข้อเสนอแนะในวิจัยครั้งถัดไป

5.2.2.1 ควรสร้างสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบอื่น ๆ เช่น สื่อมัลติมีเดียรูปแบบเกม สื่อมัลติมีเดียแบบไม่ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เป็นต้น

5.2.2.2 ควรศึกษาในเรื่องของเทคนิคและรูปแบบในการสอนต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียน เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.2.2.3 ควรมีการศึกษาผลการใช้สื่อมัลติมีเดียกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การศึกษาคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียกับการเรียนแบบปกติ การศึกษาความรู้ที่คงทนเมื่อเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2553. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.

กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ. 2550. **ความคาดหวังและความพึงพอใจต่อการมาศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์พิษฯโลก.** สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพฯ.

กมลวรรณ ตังธนกานนท์. 2559. **การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ.** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการ, 2544. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์. กรุงเทพฯ.

กฤธยากาญจน์ โตพิทักษ์. 2562. **การประเมินการปฏิบัติ: แนวคิดสู่การปฏิบัติ.** สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.

กิตติยา วงษ์ขันธ์. 2561. **รูปแบบการวิจัยเชิงนวัตกรรม.** มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. ม.ป.ท.

กิติยา พรหมสอน. 2559. **การพัฒนาการใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. อุบลราชธานี.

โกเมณ ดกโบราณ. 2560. **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

คมกริช ฉายศรี. 2562. **การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพเฉพาะทาง เรื่องการแกะสลักผักและผลไม้.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

คนึงนิจ กัณหะกาญจนะ. 2554. **ศิลปะการแกะสลักผักและผลไม้.** โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ.

จอมขวัญ สุวรรณรักษ์. 2558. **เทคโนโลยีการแกะสลักผักและผลไม้.** โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ.

จิณัฐตา อารามพระ. 2553. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่มีรูปแบบบทเรียนแตกต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จีรวรรณ ศรีวิลัย. 2553. **การสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนสาธิตแบบฝึกปฏิบัติเรื่องงานใบตอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. **การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน.** วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์. 5,3 (มกราคม-มิถุนายน): 7–20.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

ชิษณุพงศ์ ธัญญลักษณ์. 2559. **การประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อประสม.** ซัคเซส มีเดีย. กรุงเทพฯ.

ณัฐกร สงคราม. 2553. **การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

ดาราวดี ชูแก้ว. 2563. **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการระวังภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วารสารวิจัยทางการศึกษา, 15,1 (มกราคม-มิถุนายน) : 12–25.

ทิพภาภรณ์ ทนงค์. 2562. **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ทิศนา แขมมณี. 2558. **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 9. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

ธวัชชัย ชัยจริยฉายากุล. 2529. **การพัฒนาหลักสูตร: จากแนวคิดสู่ปฏิบัติ**. อักษรบัณฑิต. กรุงเทพฯ

บุญชม ศรีสะอาด. 2553. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. สุวีริยาสาส์น. กรุงเทพฯ.

บุญรัตน์ คีมยะราช. 2556. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 3,1 (มกรมคม-เมษายน) : 100–107.

ปราณี หลำเบ็ญสะ. 2559. **การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล**. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, ยะลา.

ภัทรานี พลลา. 2560. **รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานแอพพลิเคชัน รายวิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป**. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 7, 3 (กันยายน-ธันวาคม) : 71–79.

ภาพประกอบวงจรสี แผนภูมิวงกลม และแผนภูมิแท่ง. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: www.pinterest.com

มนตรี แย้มกสิกร. 2551. **เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: ความแตกต่าง 90/90 Standard และ E1/E2**. วารสารศึกษาศาสตร์. 19,1 (ตุลาคม-มกราคม) : 1–16.

มารุต พัฒผล. 2562. **แนวคิดการพัฒนาหลักสูตร**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ระพินทร์ โพธิ์ศรี. 2551. **สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

ราชบัณฑิตสถาน. 2554. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. พิมพ์ครั้งที่ 5. เจริญทัศน์จำกัด. กรุงเทพฯ.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร. 2554. **การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานรายวิชาการผลิตและนำเสนอมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วันเพ็ญ โคตรเนตร. 2560. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) จากการใช้เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่องการแกะสลักผักผลไม้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพฯ.

วัสสกร มณีนิล. 2562. **ใบตองและแกะสลักเพื่องานอาหาร**. สำนักพิมพ์แม่บ้าน. กรุงเทพฯ.

ศศิธร บัวทอง. 2560. **การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในทศวรรษที่ 21**. Veridian E - Journal, Silpakorn University, 10,2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) : 1856–1867.

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. 2544. **การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการประเมินตามสภาพจริง**. พิมพ์ครั้งที่ 4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์. เชียงใหม่.

สามารถ แม้นจันทรารัตน์. 2563. **การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในสังคมไทยเพื่อเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลาย**. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 35,2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) : 211–221.

สิทธิชัย ไตรโยธี. 2556. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม. 3,1 (มกราคม-เมษายน) : 57-64.

สุกัญญา จันทกุล. 2561. **การแกะสลักผักผลไม้และงานใบตอง**. เอกสารประกอบการเรียนการสอน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

สุคนธ์ สินธพานนท์. 2551. **การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21**. พิมพ์ครั้งที่ 1. 9119 เทคนิค. กรุงเทพฯ.

สุนทร เทียนงา, อัญชุลี สุวัฑฒน และนพรัตน์ โพธิ์ศรีทอง. 2557. **การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษาผ่านการใช้สื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดทฤษฎีพุทธิปัญญาของเมเยอร์ ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย**. งานวิจัยทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพฯ.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

สุพรรณษา ครุฑเงิน. 2555. **สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญญบุรี.

สุภชัย สุริยะกมล. 2559. **รูปแบบและกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศในการแกะสลักผักและผลไม้: กรณีศึกษา ผู้ได้รับรางวัลจากการแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมระดับชาติ**. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุภาวดี แซ่อุ้ย. 2559. **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. รายงานการวิจัยศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2553. **สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา**. ห้างหุ้นส่วนจำกัดแพร่ไทยอุตสาหการพิมพ์. แพร่.

สุรชัย มีชาญ. 2547. **ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน**. วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษศาสตร์, 10,1 (พฤษภาคม-สิงหาคม): 124-125.

สุวิมล ว่องวาณิช 2546. **การวัดทักษะการปฏิบัติ**. จุลสารการทดสอบอันดับที่ 4. ศูนย์ตำราและเอกสารวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

ฤตธวัส พินิจนึก. 2564. **การออกแบบการเรียนการสอนด้วย ADDIE model**. สำนักพิมพ์ฤตธวัส. ม.ป.ท.

สุดารัตน์ จงบูรณสิทธิ์. 2562. "การใช้รูปแบบการสอน ADDIE model เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนภาษาจีนให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21" ใน **การประชุมวิชาการด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ระดับนานาชาติ ครั้งที่ 2 "มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ นวัตกรรมสร้างสรรค์สังคม"**. 62 (สิงหาคม) : 667-679.

ยุธศักดิ์ สุภสร. 2560. **รักษ์ด้วยใจ**. โรงพิมพ์สุพีเรีย. กรุงเทพฯ. อ้างถึงใน อารยา อรุณานนท์ชัย. 2560. โรงพิมพ์สุพีเรีย. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2560. **แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560 – 2579**. พริกหวานกราฟฟิก, กรุงเทพฯ.

อภิดา รุณวาทย์. 2561. **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อท้องถิ่นโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน**. วารสารโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, 4,2 (กรกฎาคม-ธันวาคม): 7-16.

Abdul Samat, M. S., & Abdul, A. A. 2020. **The Effectiveness of Multimedia Learning in Enhancing Reading Comprehension Among Indigenous Pupils.** Arab World English Journal, 11,2(June) : 290–302.

Aloraini, S. 2012. **The impact of using multimedia on students' academic achievement in the College of Education at King Saud University.** Journal of King Saud University – Languages and Translation, 24 (25 April) : 75 – 82.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

Handaru, C.D., & Pujiriyato. 2020. **Analysis of Vocational High School Students Interest on Interactive Learning Multimedia of Product Creative and Entrepreneurship (PKK) Subjects Based on Android**. International Technology and Education Journal, 4,2 (December) : 43 – 51.

Mayer, G. R. 2003. **From Design to Implementation**. The Colombo Paln Staff College for Technician Education. Manila.

Muslem, A., & Abbas, M. 2016. **The Effectiveness of Immersive Multimedia Learning with Peer Support on English Speaking and Reading Aloud**. International Journal of Instruction, 10,1(January) : 203 – 218.

Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. 2011. **Educational assessment of student.** MA: Pearson. Boston.

Septiani, ANSI. T., & Rejekiningsih, T. S. 2019. **Development of Interactive Multimedia Learning Courseware to Strengthen Students' Character**. European Journal of Educational Research, 9,3 : 1267–1279.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญพิจารณาสื่อมัลติมีเดีย
ภาคผนวก ข หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญพิจารณาสื่อมัลติมีเดีย
ภาคผนวก ค เครื่องมือในการวิจัย
ภาคผนวก ง บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ภาคผนวก จ การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ภาคผนวก ฉ QR Code : สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ภาคผนวก ช ประมวลภาพการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญพิจารณาสื่อมัลติมีเดีย

รายนามผู้เชี่ยวชาญพิจารณาสื่อมัลติมีเดีย

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ภูชิษย์ สว่างสุข
   อาจารย์ประจำภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วไลภรณ์ สุทธา
   อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
3. นางสาวสุนัน กลำพะบุตร
   ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการงานอาชีพ โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

1. นายวิษณุ ทองคำ
   ผู้อำนวยการ ตำแหน่งชำนาญการ โรงเรียนวัดโคกหม้อ
2. นายศิวาวุธ ภาณุพิจารย์
   ตำแหน่งครูชำนาญการ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนสงวนหญิง
3. นางชญาภา รุ่งโรจน์ธีระ
   ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
   โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา

ภาคผนวก ข

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญพิจารณาสื่อมัลติมีเดีย

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๔๔๙

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๓๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ด้วย นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๒๖๓๓๐๗๐๓๕๑๙-๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เลือกเรียนแผน ก แบบ ก ๒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ขุดผลไม้พร้อมทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **รองศาสตราจารย์ภูชิษย์ สว่างสุข** บุคลากรในสังกัดของท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยให้กับ นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางปิยะธิดา สีหะวัฒนกุล)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐
หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙ ๑๘๐๓ ๙๒๒๙

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร โทร ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๙๕๑ **วันที่** ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วไลภรณ์ สุทธา

ด้วย นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๒๖๓๗๐๗๐๓๕๑๙-๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เลือกเรียนแผน ก แบบ ก ๒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยให้กับ นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

(นางปิยะธิดา สีหะวัฒนกุล)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๗/๓๔๕๐

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา

ด้วย นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๒๖๓๗๐๗๐๓๕๑๙-๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เลือกเรียนแผน ก แบบ ก ๒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า นางสาวสุนัน กลำพะบุตร บุคลากรในสังกัดของท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยให้กับ นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางบิยะธิดา สีหะวัฒนกุล)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐
หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙ ๑๘๐๓ ๙๒๒๙

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๔๔๖

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดโคกหม้อ

ด้วย นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๒๖๓๗๐๗๐๓๕๑๙-๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เลือกเรียนแผน ก แบบ ก ๒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **นายวิษณุ ทองคำ** บุคลากรในสังกัดของท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเครื่องมือวิจัยให้กับ นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอแสดงความขอบคุณมา ณ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางปิยะธิดา สีหะวัฒนกุล)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐
หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙ ๑๘๐๓ ๙๒๒๙

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๗/๓๔๔๗

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสงวนหญิง

ด้วย นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๒๖๓๗๐๗๐๓๕๑๙-๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เลือกเรียนแผน ก แบบ ก ๒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **นายศิวาวุธ ภาณุพิจารย์** บุคลากรในสังกัดของท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยให้กับ นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางปิยะธิดา สีหะวัฒนกุล)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐
หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙ ๑๘๐๓ ๙๒๒๙

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๔๔๘

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา

ด้วย นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๒๖๓๗๐๗๐๓๕๑๙-๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ เลือกเรียนแผน ก แบบ ก ๒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **นางชญาภา รุ่งโรจน์ธีระ** บุคลากรในสังกัดของท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยให้กับ นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางปิยะธิดา สีหะวัฒนกุล)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐
หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙ ๓๘๐๓ ๙๒๒๙

ภาคผนวก ค

เครื่องมือในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อาหารสำรับ **เวลา 6 คาบ**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วัสดุ อุปกรณ์ในการแกะสลัก **เวลา 2 คาบ**
ครูผู้สอน นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้

2.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้และดูแลรักษาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการ แกะสลักผักและผลไม้

3.เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่า หรือเห็นความสำคัญเกี่ยวกับวิธีการใช้และดูแลรักษา

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสตร์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สมรรถนะผู้เรียน

1.อธิบายเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้

2.อธิบายเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้

3.อธิบายเกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อคุณภาพการให้ แกะสลัก ซึ่งต้องมีการลงทุนสูง และพนักงานจะต้องเรียนรู้ถึงประเภท ชนิด ลักษณะและวิธีการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับรูปแบบและชนิดของการแกะสลักในรูปแบบต่าง ๆ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูให้นักเรียนดูวีดีโอ สาธิตการแกะสลักภายในสื่อมัลติมีเดีย พร้อมตั้งคำถามเกี่ยวกับประเภทวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผลไม้

2.นักเรียนร่วมกันสังเกตและตอนคำถามครู เรื่องประเภทวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผลไม้

ขั้นสอน

1.นักเรียนดูสื่อมัลติมีเดีย วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้ประกอบสื่อของจริง

2.นักเรียนศึกษาเรื่องประเภทของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้จากสื่อมัลติมีเดียเรื่อง การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

3.นักเรียนศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้จากของจริง โดยมีครูเป็นผู้อธิบายลลักษณะต่าง ๆ และวิธีการใช้อุปกรณ์นั้น ๆ

4.ครูอธิบายเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้

ขั้นสรุป

1.นักเรียนเขียนสรุปเนื้อหาบทเรียนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการแกะสลักผักและผลไม้เป็นแผนผังความคิด

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1.หนังสือการงานอาชีพ ม.3

2.สื่อของจริง (อุปกรณ์ในการแกะสลัก)

3.สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

การวัดและประเมินผล : เกณฑ์การประเมินผล / เครื่องมือ

1.ทดสอบ

2.การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ)

บันทึกผลการเรียนรู้

1 ผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 ปัญหา/อุปสรรคจากการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....

3 แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	ความคิดเห็นรองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ
.....	.....
ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(.....)	(นางสาวอรุโณทัย ภูฆัง)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้.....	รองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อาหารสำรับ **เวลา 6 คาบ**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเลือกซื้อผลไม้ **เวลา 1 คาบ**
ครูผู้สอน นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกการจัดเตรียมวัตถุดิบ

2.เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกลักษณะการเลือกการจัดเตรียมวัตถุดิบ

3.เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่า เห็นความสำคัญลักษณะของการเลือกการจัดเตรียมวัตถุดิบเครื่องดื่ม

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสตร์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สมรรถนะผู้เรียน

1.อธิบายเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการเลือกการจัดเตรียมวัตถุดิบ

2.อธิบายเกี่ยวกับลักษณะการเลือกการจัดเตรียมวัตถุดิบ

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การเลือกวัตถุดิบที่ใช้ในการตัด แต่ง แกะสลักผักและผลไม้ จำเป็นที่จะต้องเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ลักษณะ ที่ดีของวัตถุดิบ มีความสวยงานไม่ช้ำ เสีย มีรอย เมื่อน ามาใช้ในการตัด แต่ง แกะสลักผักและผลไม้แล้วจะต้องดู สวยงามมีมูลค่า ในการจัดเตรียมจะต้องจัดเตรียมให้พร้อมทั้งวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ใช้ในการตัด แต่ง แกะสลัก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูยกตัวอย่างวัตถุดิบในการแกะสลักรูปแบบต่าง ๆ ให้นักเรียนดู

2.ครูให้นักเรียนปภิปรายถึงลักษณะที่ดีของเลือกวัตถุดิบ ในการแกะสลัก

ขั้นสอน

1.นักเรียนดูสื่อมัลติมีเดีย เกี่ยวกับลักษณะของจัดเตรียมวัตถุดิบ การเตรียมอุปกรณ์

2.นักเรียนศึกษาลักษณะของจัดเตรียมวัตถุดิบ การเตรียมอุปกรณ์

3.นักเรียนศึกษาลักษณะของเลือกวัตถุดิบ อุปกรณ์ จากสื่อมัลติมีเดีย

4.ครูให้นักเรียนร่วมกันศึกษาลักษณะของเลือกวัตถุดิบ อุปกรณ์จากใบความรู้และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตาม ระดับของโรงแรม 3-4-5 ดาว

ขั้นสรุป

1.ครูสรุปเนื้อหาบทเรียนลักษณะของจัดเตรียมวัตถุดิบ การเตรียมอุปกรณ์ลักษณะของเลือกวัตถุดิบ อุปกรณ์

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1.หนังสือการงานอาชีพ ม.3

2. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

การวัดและประเมินผล : เกณฑ์การประเมินผล / เครื่องมือ

1. ถามตอบ

2.การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ)

บันทึกผลการเรียนรู้

1 ผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

2 ปัญหา/อุปสรรคจากการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....

3 แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	ความคิดเห็นรองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ
.....	.....
ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(.....)	(นางสาวอรุโณทัย ภูฆัง)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้.....	รองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อาหารสำรับ **เวลา 6 คาบ**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การดูแลรักษาผลไม้ **เวลา 1 คาบ**
ครูผู้สอน นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและขั้นตอนในการเก็บรักษาผัก ผลไม้

2.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการให้การเก็บรักษาผัก ผลไม้ ในรูปแบบต่าง ๆ

3.เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่า หรือเห็นความสำคัญเกี่ยวกับการเก็บรักษาผัก ผลไม้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสตร์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สมรรถนะผู้เรียน

1.อธิบายเกี่ยวกับวิธีและขั้นตอนการเก็บรักษาผัก ผลไม้ ในรูปแบบต่าง ๆ

2.อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบต่าง ๆ

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การเก็บรักษาผักและผลไม้ที่ใช้ในการแกะสลักเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการเก็บรักษาเพื่อให้ผัก และผลไม้ยังคงความสมบูรณ์ ความสด เพื่อที่จะใช้ในการแกะสลักให้ได้นาน รวมทั้ง

ผักและผลไม้ที่แกะสลักเสร็จ เรียบร้อยแล้วก็มีวิธีการเก็ยรักษาไว้ให้ได้นานสำหรับการใช้งาน โดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ 3D มา ใช้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายเรื่องวิธีการเก็บรักษาผลไม้ที่ตนเองเคยทำเก็บรักษาผลไม้ภายในครัวเรือนของตนเอง

2. ให้ตัวแทนออกมาเสนอเรื่องวิธีการเก็บผลไม้ที่ตนเองเคยทำภายในครัวเรือน

3.ครูเพิ่มเติมถึงวิธีการและเทคนิค ในการการเก็บรักษาผัก ผลไม้

ขั้นสอน

1.ครูนำสื่อมัลติมีเดีย เกี่ยวกับรูปแบบการเก็บรักษาผัก ผลไม้ รูปแบบต่าง ๆ ออกมาให้นักเรียนดูเพื่อสร้างแรงจูงใจ

2.นักเรียนศึกษารูปแบบการเก็บรักษาผัก ผลไม้ รูปแบบต่าง ๆ จากสื่อมัลติมีเดีย

3.นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษาผัก ผลไม้ รูปแบบต่าง ๆ จากการสาธิตของครู

4.ครูให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเก็บรักษาผัก ผลไม้ รูปแบบต่าง ๆ

ขั้นสรุป

1.ครูสรุปเนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับการเก็บรักษาผัก ผลไม้ รูปแบบต่าง ๆ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1.หนังสือการงานอาชีพ ม.3

2.สื่อของจริง

3.สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

การวัดและประเมินผล : เกณฑ์การประเมินผล / เครื่องมือ

1.รายงาน

2.การนำเสนอ

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ)

บันทึกผลการเรียนรู้

1 ผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

2 ปัญหา/อุปสรรคจากการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....

3 แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	ความคิดเห็นรองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ
.....	.....
ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(.....)	(นางสาวอรุโณทัย ภูฆัง)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้.....	รองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อาหารสำรับ **เวลา 6 คาบ**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน **เวลา 2 คาบ**
ครูผู้สอน นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและขั้นตอนในการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน
2.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการให้การเก็บรักษาผัก ผลไม้ ในรูปแบบต่าง ๆ
3.เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่า หรือเห็นความสำคัญเกี่ยวกับการเก็บรักษาผัก ผลไม้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสตร์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สมรรถนะผู้เรียน

1.อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน
2.อธิบายเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแกะสลักผักและผลไม้นั้นจำเป็นที่จะต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ระยะเวลา ซึ่งจะทำ ให้ผักและผลไม้ที่นำมาใช้ในการแกะสลักนั้นออกมาสวยงามประณีต โดยการนำความรู้จากภูมิปัญญา ธรรมชาติ ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อที่นำมาใช้ในการตกแต่ง จะต้องฝึกปฏิบัติหลาย ๆ รูปแบบ และนำมาประยุกต์ใช้งานได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูให้นักเรียนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการแกะสลักให้พร้อม

2.ครูอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนในการเตรียมการแกะสลัก และการทำความสะอาดโต๊ะเรียนหลังจากฝึกปฏิบัติเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ขั้นสอน

1.ครูนำสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน ในเรื่องของการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน ให้นักเรียนดู พร้อมทำการสาธิตวิธีการแกะสลักใบไม้พื้นฐานประกอบการอธิบาย

3.นักเรียนศึกษาการฝึกปฏิบัติการแกะสลักผักและผลไม้จากของจริง

4.นักเรียนใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน เพื่อเป็นการทบทวนในขณะฝึกปฏิบัติ

5. ครูคอบให้ความช่วยเหลือ และตอบคำถามของนักเรียนในระหว่างฝึกปฏิบัติอย่างใกล้ชิด

ขั้นสรุป

1.ครูสรุปเนื้อหาบทเรียนการฝึกปฏิบัติการแกะสลักผักและผลไม้

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1.วัสดุ และอุปกรณ์ในการแกะสลักผลไม้

2.สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

การวัดและประเมินผล : เกณฑ์การประเมินผล / เครื่องมือ

1.ทดสอบ

2.การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ)

บันทึกผลการเรียนรู้

1 ผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

2 ปัญหา/อุปสรรคจากการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

3 แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	ความคิดเห็นรองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ
.....	.....
ลงชื่อ..... (.....) หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้.....	ลงชื่อ..... (นางสาวอรุโณทัย ภูฆัง) รองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ
ความคิดเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน	

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อาหารสำรับ **เวลา 6 คาบ**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน **เวลา 2 คาบ**
ครูผู้สอน นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและขั้นตอนในการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน
2.เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการให้การเก็บรักษาผัก ผลไม้ ในรูปแบบต่าง ๆ
3.เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่า หรือเห็นความสำคัญเกี่ยวกับการเก็บรักษาผัก ผลไม้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสตร์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สมรรถนะผู้เรียน

1.อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน
2.อธิบายเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแกะสลักผักและผลไม้นั้นจำเป็นที่จะต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ระยะเวลา ซึ่งจะทำ ให้ผักและผลไม้ที่นำมาใช้ในการแกะสลักนั้นออกมาสวยงามประณีต โดยการนำความรู้จากภูมิปัญญา ธรรมชาติ ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อที่นำมาใช้ในการตกแต่ง จะต้องฝึกปฏิบัติหลาย ๆ รูปแบบ และนำมาประยุกต์ใช้งานได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูให้นักเรียนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการแกะสลักให้พร้อม

2.ครูอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนในการเตรียมการแกะสลัก และการทำความสะอาดโต๊ะเรียนหลังจากฝึกปฏิบัติเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ขั้นสอน

1.ครูนำสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน ในเรื่องของการแกะสลักใบไม้พื้นฐาน ให้นักเรียนดู พร้อมทำการสาธิตวิธีการแกะสลักใบไม้พื้นฐานประกอบการอธิบาย

3.นักเรียนศึกษาการฝึกปฏิบัติการแกะสลักผักและผลไม้จากของจริง

4.นักเรียนเปิดสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน เพื่อเป็นการทบทวนในขณะฝึกปฏิบัติ

5. ครูคอยให้ความช่วยเหลือ และตอบคำถามของนักเรียนในระหว่างฝึกปฏิบัติอย่างใกล้ชิด

ขั้นสรุป

1.ครูสรุปเนื้อหาบทเรียนการฝึกปฏิบัติการแกะสลักผักและผลไม้

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1.วัสดุ และอุปกรณ์ในการแกะสลักผลไม้

2.สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

การวัดและประเมินผล : เกณฑ์การประเมินผล / เครื่องมือ

1.ทดสอบ

2.การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ)

บันทึกผลการเรียนรู้

1 ผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....

2 ปัญหา/อุปสรรคจากการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

3 แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	ความคิดเห็นรองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ
.....	.....
ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(.....)	(นางสาวอรุโณทัย ภูฆัง)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้.....	รองผู้อำนวยการกลุ่มงานบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC) ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. งานวิจัย เรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. วัตถุประสงค์งานวิจัย ได้แก่

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

3. <u>คำชี้แจง</u> กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพิจารณาและปรับปรุงต่อไป

รายการ	**ความคิดเห็น**			**ข้อเสนอแนะ**
	สอดคล้อง 1	**ไม่แน่ใจ 0**	**ไม่สอดคล้อง -1**	
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์				
2. ความสอดคล้องกับธรรมชาติวิชา				
3. ความสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพ				
4. ความสอดคล้องกับวัยของผู้เรียน				
5. ความสอดคล้องระหว่าง				

รายการ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
ภาพ เสียงและตัวอักษร				
6. ความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา				
7. ความสอดคล้องกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน				
8. ความสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
9. ความสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย
เรื่อง การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี

1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ด้วยสื่อมัลติมีเดียของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

2. แบบประเมินนี้สำหรับตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
1	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

3.1 การเลือกและการดูแลรักษาผักและผลไม้

3.2 การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน ได้แก่ ใบไม้จากสาลี่ มะละกอ ฝรั่ง มะม่วง

3.3 การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน ได้แก่ ดอกดาวกระจาย ดอกลีลาวดี และการจัดตกแต่งจาน

ขอแสดงความขอบคุณ
นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ
นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1.1 ชื่อ-สกุล.....

1.2 วุฒิทางการศึกษา.....

1.3 สาขาที่จบการศึกษา.....

1.4 ประสบการณ์หรือความชำนาญในงาน.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละตอนมีความเหมาะสม					
1.3 เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียมีสมบูรณ์และความถูกต้อง					
1.4 เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจน กระชับ และเข้าใจง่าย					
1.5 เนื้อหามีการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอที่ต่อเนื่องและเหมาะสม					
2. ด้านการใช้ภาษา					
2.1 การใช้ภาษาถูกต้อง และชัดเจน					
2.2 ใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง					
3.1 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
3.2 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพสอดคล้องกับเสียง					
3.3 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.4 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีขนาดที่เหมาะสม					
3.5 ระดับความดังของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ					
4. คุณค่าและประโยชน์					
4.1 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการแกะสลัก					
4.2 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้มีดให้เหมาะสมกับงาน					
4.3 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการเลือกและดูแลรักษาผักและผลไม้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย
เรื่อง การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา)

คำชี้แจง

4. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี

1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ด้วยสื่อมัลติมีเดียของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

5. แบบประเมินนี้สำหรับตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย ด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
1	หมายถึง	สื่อมัลติมีเดียความเหมาะสมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

6. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

3.1 การเลือกและการดูแลรักษาผักและผลไม้

3.2 การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน ได้แก่ ใบไม้จากสาลี่ มะละกอ ฝรั่ง มะม่วง

3.3 การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน ได้แก่ ดอกดาวกระจาย ดอกลีลาวดี และการจัดตกแต่งจาน

ขอแสดงความขอบคุณ
นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ
นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1.5 ชื่อ-สกุล.....

1.6 วุฒิทางการศึกษา.....

1.7 สาขาที่จบการศึกษา.....

1.8 ประสบการณ์หรือความชำนาญในงาน.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบ					
1.1 การออกแบบสื่อมัลติมีเดียมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจผู้เรียน					
1.2 ตัวการ์ตูนในสื่อมีความน่าสนใจ และมีสัดส่วนที่เหมาะสม					
1.3 ภาพประกอบเนื้อหาน่าสนใจ มีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
1.4 การจัดวางองค์ประกอบของภาพมีสัดส่วนเหมาะสม					
1.5 การจัดวางตำแหน่งของภาพและเนื้อหามีความคงที่ตลอดทั้งเรื่อง					
2. ตัวอักษรและการเลือกใช้สี					
2.1 รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน และสบายตา					
2.2 ตัวอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหามีขนาดที่เหมาะสม					
2.3 การเลือกใช้สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
2.4 การเลือกใช้สีของพื้นหลังมีความเหมาะสม					
2.5 จังหวะการปรากฏตัวตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหามีความเหมาะสม					
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง					
3.1 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
3.2 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพสอดคล้องกับเสียง					
3.3 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.4 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีขนาดที่เหมาะสม					
3.5 ระดับความดังของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

เกณฑ์ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้สำหรับรับประทาน
ง23101 วิชาการงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา

<u>คำชี้แจง</u> แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานและการประเมินผลงานนี้ ใช้สำหรับผู้สอนประเมินชิ้นงานแกะสลักของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนแกะสลักพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ โดยเกณฑ์ประเมินทักษะได้จากหัวข้อ ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมินทักษะการปฏิบัติงานและชิ้นงาน

ลำดับที่	องค์ประกอบการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1	การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน	เตรียมผลไม้ที่ใช้แกะสลักและอุปกรณ์ในการแกะสลักถูกต้อง ครบถ้วน	เตรียมผลไม้ที่ใช้แกะสลักครบถ้วนและอุปกรณ์ในการแกะสลักไม่ครบ 1 ชิ้น	เตรียมผลไม้ที่ใช้แกะสลักไม่ครบถ้วนและอุปกรณ์ในการแกะสลักไม่ครบ 2 ชิ้นขึ้นไป	มีผลไม้หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการแกะสลักน้อยกว่า 2 ชิ้น
2	ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านความสวยงามของผลงาน	ชิ้นงานมีความสวยงามและมีความสมบูรณ์	ชิ้นงานค่อนข้างมีความสวยงามและมีความสมบูรณ์	ชิ้นงานค่อนข้างมีความสวยงามและมีความสมบูรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง	ชิ้นงานไม่มีความสวยงามและไม่มีความสมบูรณ์
3	ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านความละเอียดของผลงาน	ชิ้นงานมีความประณีต สมบูรณ์และมีความสมดุล	ชิ้นงานมีความประณีต สมบูรณ์แต่ไม่มีความสมดุล	ชิ้นงานมีความประณีต แต่ไม่สมบูรณ์และไม่สมดุล	ชิ้นงานไม่มีความประณีต ไม่สมบูรณ์และไม่สมดุล
4	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็สมบูรณ์ตามเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็สมบูรณ์แต่ช้ากว่าไม่เกิน 5 นาที	ผลงานเสร็สมบูรณ์แต่ช้ากว่าไม่เกิน 10 นาที	ผลงานไม่สำเร็จหรือช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 10 นาที
5	ภาพรวมของผลงานสำเร็จ	ผลงานสำเร็จมีความสวยงาม สมบูรณ์และการจัดวางมีความสมดุล	ผลงานสำเร็จค่อนข้างสวยงาม สมบูรณ์และการจัดวางมีความสมดุล	ผลงานสำเร็จค่อนข้าง สวยงาม สมบูรณ์ และการจัดวางค่อนข้างมีความสมดุล	ผลงานสำเร็จไม่สวยงาม และการจัดวางไม่มีความสมดุล

เกณฑ์กี่ตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	**ระดับคุณภาพ**
ต่ำกว่า 5	1 (ปรับปรุง)
6-9	2 (พอใช้)
10-13	3 (ดี)
14 ขึ้นไป	4 (ดีมาก)

หมายเหตุ ระดับคุณภาพพอใช้ (หรือ 2) ขึ้นไปถือว่าผ่าน

แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานและชิ้นงาน

รหัสวิชา ง23101 วิชาการงานอาชีพ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษาที่ 2/2564
เรื่อง การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน
วันที่...../...../.....

ที่	รายการ / ชื่อสกุล	การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงาน	ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านความสวยงามของผลงาน	ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านความละเอียดของผลงาน	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	เก็บรวมของพร้อมสำเร็จ	รวม	หมายเหตุ
		4	4	4	4	4	20	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ครูโรงเรียน.....

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

7. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำขึ้นเพื่อสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขสื่อมัลติมีเดียในงานวิทยานิพนธ์ให้ดียิ่งขึ้นไปต่อไป
8. แบบสอบถามนี้สำหรับสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

   ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

   ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5	หมายถึง	ความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	ความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	ความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	ความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับพอใช้
1	หมายถึง	ความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับควรปรับปรุง

   ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
9. สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

   มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

   3.1 การเลือกและการดูแลรักษาผักและผลไม้

   3.2 การแกะสลักใบไม้พื้นฐาน ได้แก่ ใบไม้จากสาลี่ มะละกอ ฝรั่ง มะม่วง

   3.3 การแกะสลักดอกไม้พื้นฐาน ได้แก่ ดอกดาวกระจาย ดอกลีลาวดี และการจัดตกแต่งจาน

ขอแสดงความขอบคุณ
นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ
นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

1. เพศ

☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

2. เกรดเฉลี่ย

☐ 1. ต่ำกว่า 2.00 ☐ 2. 2.00 – 2.50

☐ 3. 2.51 – 2.99 ☐ 4. 3.00 – 3.50

☐ 5. ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสม และน่าสนใจ					
1.2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเข้าใจง่าย					
1.3 เนื้อหาแบ่งเป็นตอนที่ช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น					
1.4 เนื้อหาของสื่อกระชับ และแสดงขั้นตอนชัดเจน					
2. ตัวสื่อมัลติมีเดีย					
2.1 การออกแบบสื่อน่าสนใจ และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน					
2.2 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้					
2.3 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพทำให้เข้าใจขั้นตอนมากขึ้น					
2.4 เสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจในการเรียน					
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อ					
3.1 การเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น					
3.2 ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้					
3.3 เมื่อเรียนด้วยสื่อแล้ว ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องการแกะสลักพื้นฐานมากขึ้น					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ภาคผนวก ง

บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

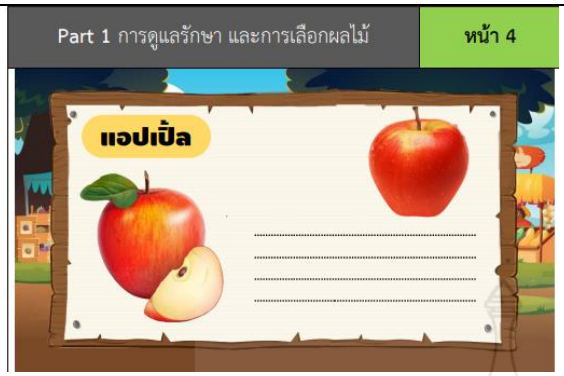
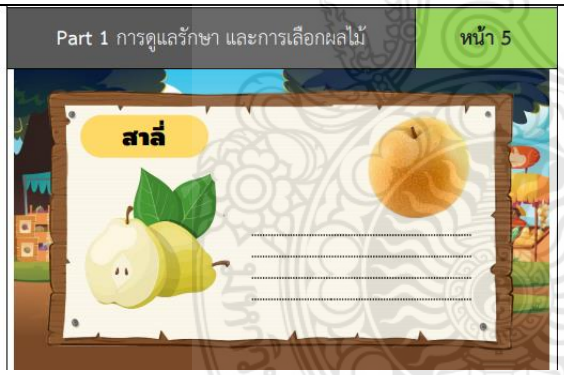
บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย
เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ตอนที่ 1 อุปกรณ์ในการแกะสลัก

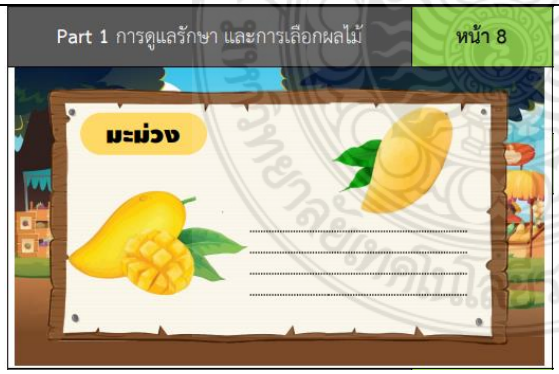
	สวัสดีค่ะ วันนี้หนูดีจะพาเพื่อน ๆ ไปรู้จักกับอุปกรณ์ในการแกะสลักกันค่ะ
	ลักษณะของมีดแกะสลักที่ดีควรเป็นมีดที่มีขนาดเล็ก ปลายมีดเรียวแหลมโค้งเล็กน้อย หรือปลายมีดเรียวตรง ใบมีดมีความยาวประมาณ 1.5 – 3.0 นิ้ว ต่ออยู่กับด้ามไม้ โลหะ หรือพลาสติก ที่จับได้ถนัดมือและมีน้ำหนักเบา
	มีดหั่น ได้แก่ มีดที่ใช้ปอกหรือหั่นชิ้นโดยทั่วไปใช้สำหรับปอกเปลือก หั่น ตัด เจียน ปาด หรือเกลาให้ได้รูปทรงใกล้เคียงกับที่ต้องการ
	สำหรับใส่น้ำล้างผักและผลไม้ที่แกะสลัก หรือสำหรับแช่ผลไม้ที่แกะเสร็จแล้ว จะใช้เป็นกะละมังเคลือบ กะละมังสแตนเลส หรือกะละมังแก้วก็ได้ แต่ควรหลีกเลี่ยงกะละมังอะลูมิเนียม เพราะจะมีปฏิกิริยากับผลไม้บางชนิด ทำให้เกิดสีดำได้

	ใช้สำหรับรองเวลาหั่นหรือปอกผลไม้ที่มีชิ้นขนาดใหญ่ สามารถเลือกใช้ได้ทั้งเขียงไม้และเขียงพลาสติก ขนาดของเขียงขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงานที่แกะสลัก
	สำหรับเช็ดทำความสะอาด ซึ่งควรแยกกันอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
	สำหรับห่อหรือปิดชิ้นงานก่อนนำเข้าเก็บรักษาในตู้เย็น เพื่อรักษาความชุ่มชื้นของชิ้นงาน

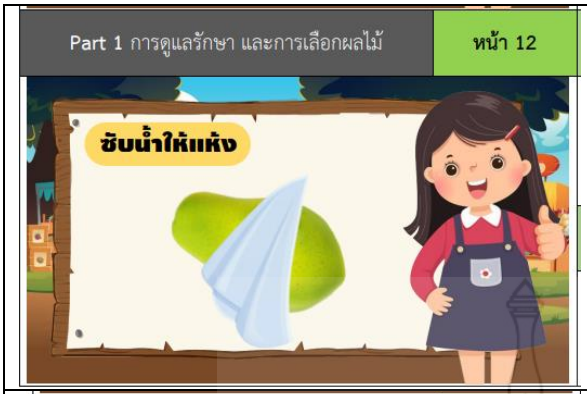
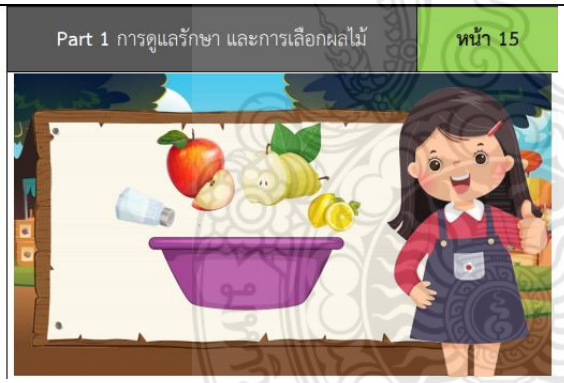
บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย
เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ตอนที่ 2 การเลือกและการดูแลรักษาผลไม้

	เสียง : ----------ดนตรี---------- บทพูด : สวัสดีค่ะเพื่อน ๆ วันนี้หนูดีพาเพื่อนๆ มาอยู่ที่ตลาดผลไม้ ใกล้บ้าน เพื่อที่จะซื้อผลไม้นำไปแกะสลักด้วยกันนะคะ ในตลาดผลไม้แห่งนี้จะมีผลไม้ชนิดไหนและมีวิธีการเลือกอย่างไรเราไปดูกันเลยค่ะ
	บทพูด : วันนี้ที่ร้านขายผลไม้มีผลไม้ทั้งหมด 5 ชนิด นั่นก็คือ สาลี่ แอปเปิ้ล มะม่วง มะละกอ และฝรั่ง เพื่อน ๆ อยากให้หนูดีช่วยบอกวิธีการเลือกผลไม้ชนิดไหนก่อนดีคะ?
	บทพูด : เลือกผลไม้ชนิดไหนก่อนดีน้า *** อ่านชื่อผลไม้ตามที่เอาลูกศรชี้*** ACTION : POP Up ผลที่กำลังเลือกเด้งขึ้นมาเล็กน้อย

	เนื้อหาที่ใส่ : เลือกสายพันธุ์ ENVY,FUJI,GALA เป็นต้น ผลกลมแป้น รูปร่างสัดส่วนไม่บิดเบี้ยว สด ผิวเรียบ สีสันสวยงามตามสายพันธุ์ ไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยช้ำ ไม่มีตำหนิ ไม่มีรอยเจาะแทะของสัตว์ หรือรอยแตก บทพูด : เราควรเลือกสายพันธุ์ ENVY,FUJI,GALA เป็นต้น ผลกลมแป้น รูปร่างสัดส่วนไม่บิดเบี้ยว สด ผิวเรียบ มีผิวสีแดงเข้ม หรือสีสันสวยงามตามธรรมชาติของสายพันธุ์ ไม่ควรเลือกแอปเปิ้ลที่มีสีซีด และจะต้องไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยช้ำ ไม่มีรอยเจอาะแทะของสัตว์หรือรอยแตก เป็นอย่างไรบ้างคะ การดูลักษณะของแอปเปิ้ลที่เหมาะแก่การนำมาแกะสลัก ดูไม่ยากเลยใช่ม้า! *** มีปุ่มย้อนกลับไปหน้าเลือกผลไม้
	เนื้อหาที่ใส่ : เลือกสาลี่ที่มีลักษณะกลม แป้น ผิวสีเหลืองชัดเจนไม่ซีด ลักษณะกลม แป้น ได้สัดส่วน ไม่เบี้ยว ไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยเจาะแทะจากสัตว์ ไม่มีรอยช้ำ บทพูด : การเลือกสาลี่ก็ไม่ยากเลยค่ะ เพียงแค่เพื่อน ๆ เลือกสาลีลูกที่มีลักษณะกลม ๆ แป้น ๆ ได้รูป ไม่บูดเบี้ยว สด ผิวเรียบไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยกัดแทะจากสัตว์ ไม่มีรอยช้ำ ก็ถือว่าเป็นอันใช้ได้ค่ะ *** มีปุ่มย้อนกลับไปหน้าเลือกผลไม้
	เนื้อหาที่ใส่ : มะละกอสุก เลือกขนาดตามเหมาะสมกับงานที่ออกแบบไว้ สด ผิวสีส้มมีสีเขียวเล็กน้อยไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยช้ำ บทพูด : มะละกอที่นิยมนำมาแกะสลักนั้นมีทั้งมะละกอดิบและมะละกอสุก แต่ในการแกะสลักชุดผลไม้พร้อมรับประทาน ที่พวกเราจะทำกันนั้น เราจะใช้มะละกอสุกน้า

	เพราะฉะนั้น หนูดีจะพูดถึงวิธีการเลือกมะละกอสุกนะคะ ควรเลือกมะละกอสุกที่สดจับแล้วเนื้อยังแน่น ผิวมีสีออกส้มปนเขียวผสมอยู่เพราะนั่นแสดงว่ามะละกอยังไม่สุกจนเกินไป จะทำให้แกะง่าย ไม่มีรอยเหี่ยวย่น ไม่มีรอยช้ำ หรือรอยถูกกันแทะ ไม่ควรเลือกมะละกอที่สุกหรือนิ่มมากจนเกินไป เพราะเนื้อมะละกอจะเละ และแกะได้ยาก *** มีปุ่มย้อนกลับไปหน้าเลือกผลไม้
	เนื้อหาที่ใส่ : เลือกผลกลมแป้น รูปร่างได้สัดส่วนไม่บิดเบี้ยว สด ผิวสีเขียวนวล ไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยช้ำ ไม่มีรอยเจอะแทะของสัตว์หรือรอบแตก บทพูด : ฝรั่งเป็นผลไม้ที่เลือกง่ายมาก ๆ เลยค่ะเพียงแค่เพื่อนๆ เลือกฝรั่งที่ยังสด มีผิวเรียบรูปร่างกลมได้สัดส่วน ไม่เบี้ยว ไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยกัดแทะของแมลง ไม่มีรอยช้ำเท่านั้นเองค่ะ และไม่มีควรเลือกฝรั่งที่มีเนื้อแข็งหรือนิ่มจนเกินไปเพราะจะทำให้นำมาแกะสลักยากคนะคะ *** มีปุ่มย้อนกลับไปหน้าเลือกผลไม้
	เนื้อหาที่ใส่ : มะม่วง ควรเลือกขนาดตามที่ต้องการ ผิวสีเขียวสด ผิวตึงไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยเจาะแทะของสัตว์หรือรอยแตก บทพูด : ในที่นี้เราจะเลือกใช้มะม่วงมันสำหรับการนำมาแกะสลักเข้าชุดผลไม้นะคะ ให้เลือกมะม่วงมันที่เปลือกยังเป็นสีเขียวสดอยู่ อาจจะมีสีเหลืองติดตรงขั้วได้เล็กน้อย ไม่เละ นิ่มหรือสุกจนเกินไป เพราะจะทำให้นำมาแกะสลักได้ยาก ผิวของมะม่วงควรตึง ไม่เหี่ยวย่น ไม่มีรอยเจาะแทะของสัตว์หรือรอยแตกด้วยนะคะ *** มีปุ่มย้อนกลับไปหน้าเลือกผลไม้

	---------ดนตรี---------- บทพูด : หลังจากกลับจากตลาดกันมาแล้ว หนูดีจะพาเพื่อน ๆ มารู้จักกับวิธีการเก็บรักษาผลไม้ที่เราแกะสลักกันนะคะ ซึ่งการเก็บรักษาผลไม้จะแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ 1 การเก็บรักษาก่อนการแกะสลัก 2 ระหว่างการแกะสลัก และ 3 หลังแกะสลักค่ะ
	**** หน้านี้ต้องแก้เป็นรูปกะลังมังและมีผลไม้ชนิดต่าง ๆ (มะม่วง แอปเปิ้ล ฝรั่ง สาลี่) กำลังล้างอยู่ในอ่าง บทพูด : ก่อนการแกละสลัก เมื่อเพื่อน ๆ ซื้อผลไม้มาจากตลาดแล้ว เพื่อน ๆ จะต้องนำผลไม้มาล้างในน้ำสะอาด โดยการเปิดน้ำไหลผ่านอย่างต่อเนื่อง และทำความสะอาดอย่างเบามือ จากนั้นแช่ผลไม้ทิ้งไว้ในน้ำสะอาดประมาณ 10-15 นาที
	**** หน้านี้ต้องแก้เป็นนำผ้ามาเช็ดผลไม้ชนิดต่าง ๆ (มะม่วง แอปเปิ้ล ฝรั่ง สาลี่) หนุแคปหน้ามะละกอที่ทำไว้แล้วมาวางเป็นตัวอย่างเฉยๆ ค่ะ บทพูด : จากนั้นนำผลไม้มาซับให้แห้งด้วยผ้าสะอาด อย่าเช็ดแรงนะคะ ระวังผลไม้จะช้ำค่ะ ACTION : ผ้าขยับไปมา
	บทพูด : ส่วนมะละกอนั้นจะมีวิธีการล้างทำความสะอาดที่พิเศษกว่าผลไม้ชนิดอื่น ๆ เนื่องจากผิวของมะละกอมียางอยู่เป็นจำนวนมาก เราจึงต้องนำมีดปลายแหลมมาสะกิดเบาๆให้ทั่วผิวมะละกอ ในบริเวณที่เราจะนำมาแกะสลัก (สะกิดเบาๆพอนะคะ) ACTION : มีดจิ้มๆๆๆ ทั่วมะละกอ

	บทพูด : จากนั้นนำผ้าชุบน้ำมาเช็ดยางมะละกอออกจนหมด อย่างเบามือ เท่านี้ก็เป็นอันเรียบร้อยแล้วค่ะ ACTION : ผ้าขยับไปมา
	บทพูด : ในขั้นตอนระหว่างแกะสลัก เนื่องจากผลไม้ จำพวก ฝรั่ง มะม่วง และมะละกอ นั้นเป็นผลไม้ที่สามารถดูดซับน้ำได้ง่าย จึงไม่ควรให้โดนน้ำในขณะที่แกะ เนื่องจากจะทำให้เนื้อผลไม้เกิดการเต่ง กรอบ เสี่ยงต่อการแตกหัก รวมไปถึงทำให้แกะสลักได้ยากขึ้น
	บทพูด : ส่วนแอปเปิ้ลและสาลี่ เป็นผลไม้ที่ไม่สามารถสัมผัสอากาศได้โดยตรง เนื่องจากออกซิเจนจะไปทำปฏิกริยากับเนื้อผลไม้ กับให้ผลไม้มีสีคล้ำ จึงต้องนำมาชุบกับน้ำผสมเกลือหรือน้ำมะนาวเป็นระยะ เพื่อป้องกันการเปลี่ยนสีของเนื้อผลไม้
	บทพูด : วิธีการรักษาหลังแกะสลัก ให้นำผลไม้ที่แกะสลักเรียบร้อยและไปแช่น้ำเย็นจัดเป็นเวลา 3-5 นาที จากนั้นนำมาซับน้ำอย่างเบามือ และนำเก็บเข้าตู้เย็น ซึ่งก่อนการเก็บผลไม้ที่แกะสลักเรียบร้อยแล้วเข้าตู้เย็นนั้นเราสามารถทำได้ 2 วิธี

	บทพูด : วิธีการแรก นำผลไม้ที่แกะสลักที่ซับน้ำเรียบร้อยแล้ว มาพันด้วยแร็บพลาสติก ที่ใช้สำหรับอาหาร ให้มิดชิด จากนั้นนำเข้าตู้เย็น
	บทพูด : หรือเราสามารถเก็บผลไม้แกะสลักที่ซับน้ำเรียบร้อยแล้ว โดยการนำมาเรียงใส่กล่องพลาสติกที่มีฝาปิดมิดชิด โดยเรียงให้เป็นระเบียบ และไม่เรียงจนแน่น หรือซ้อนทับกันมากจนเกินไป และเราควรเก็บโดยแยกประเภทของผลไม้ ไม่ควรนำผลไม้ต่างชนิดกันมาเก็บในกล่องเดียวกัน จากนั้นปิดฝาให้สนิท นำเข้าตู้เย็น

บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย
เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ
ตอนที่ 3 การแกะสลักใบไม้และดอกไม้พื้นฐาน

	วันนี้หนูดีจะพาเพื่อน ๆ มาแกะสลักจริง ๆ แล้วนะคะ เพื่อน ๆ อยากแกะสลักใบไม้หรือดอกไม้ก่อนดีคะ
	เพื่อน ๆ อยากแกะสลักใบไม้ใบไหนก่อนดีคะ

	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-

	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-

	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-

	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-
	-ดนตรี-

ภาคผนวก จ

การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ตารางที่ จ – 1 การสรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

รายการ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2. ความสอดคล้องกับธรรมชาติวิชา	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3. ความสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
4. ความสอดคล้องกับวัยของผู้เรียน	1	1	0	2	0.66	ใช้ได้
5. ความสอดคล้องระหว่างภาพ เสียงและตัวอักษร	1	1	-1	2	0.66	ใช้ได้
6. ความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	1	0	1	2	0.66	ใช้ได้
7. ความสอดคล้องกับเวลาในการจัดการเรียนการสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
8. ความสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
9. ความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและปัญหา	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ จ – 2 การสรุปค่าความเหมาะสม ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	$\bar{x}$	S.D.
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. ด้านเนื้อหา						
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	5	4	4	13	4.33	0.58
1.2 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละตอนมีความเหมาะสม	5	4	4	13	4.33	0.58
1.3 เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียมีสมบูรณ์และความถูกต้อง	5	4	3	12	4.00	1.00
1.4 เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย	5	4	2	11	3.67	1.53
1.5 เนื้อหามีการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอที่ต่อเนื่องและเหมาะสม	5	4	5	14	4.67	0.58
2. ด้านการใช้ภาษา						
2.1 การใช้ภาษาถูกต้อง และชัดเจน	5	3	3	11	3.67	1.15
2.2 ใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	3	3	11	3.67	1.15
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง						
3.1 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5	4	2	11	3.67	1.53
3.2 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพสอดคล้องกับเสียง	5	4	4	13	4.33	0.58
3.3 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	5	4	3	12	4.00	1.00
3.4 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีขนาดที่เหมาะสม	5	4	4	13	4.33	0.58
3.5 ระดับความดังของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ	5	3	4	12	4.00	1.00
4. คุณค่าและประโยชน์						
4.1 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการแกะสลัก	5	4	3	12	4.00	1.00
4.2 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้มีดให้เหมาะสมกับงาน	5	3	3	11	3.67	1.15
4.3 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการเลือกและดูแลรักษาผักและผลไม้	5	3	3	11	3.67	1.15

ตารางที่ จ – 3 การสรุปค่าความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

รายการ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	$\bar{x}$	S.D.
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. ด้านเนื้อหา						
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	15	5	0
1.2 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละตอนมีความเหมาะสม	5	5	5	15	5	0
1.3 เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียมีสมบูรณ์และความถูกต้อง	5	5	5	15	5	0
1.4 เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย	5	5	4	14	4.67	0.58
1.5 เนื้อหามีการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอที่ต่อเนื่องและเหมาะสม	5	5	4	14	4.67	0.58
2. ด้านการใช้ภาษา						
2.1 การใช้ภาษาถูกต้อง และชัดเจน	5	5	4	14	4.67	0.58
2.2 ใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	15	5	0
3. ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง						
3.1 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	15	5	0
3.2 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพสอดคล้องกับเสียง	5	5	5	15	5	0
3.3 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	15	5	0
3.4 การเคลื่อนไหวของตัวการ์ตูนและภาพมีขนาดที่เหมาะสม	5	5	4	14	4.67	0.58
3.5 ระดับความดังของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ	5	5	5	15	5	0
4. คุณค่าและประโยชน์						
4.1 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการแกะสลัก	5	5	5	15	5	0
4.2 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้มีดให้เหมาะสมกับงาน	5	5	5	15	5	0
4.3 สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการเลือกและดูแลรักษาผักและผลไม้	5	5	5	15	5	0

ตารางที่ จ – 4 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					รวม	คะแนนหลังเรียน	ประสิทธิภาพ
	1	2	3	4	5		20	
1	3	4	3	3	3	16	13	
2	4	4	4	4	4	20	17	
3	4	4	4	4	3	19	16	
4	4	4	4	4	3	19	16	
5	4	4	4	4	4	20	17	
6	3	4	4	3	3	17	14	
7	4	4	4	4	4	20	17	
8	4	4	4	4	4	20	17	
9	4	4	5	4	4	21	18	
10	5	4	5	4	5	23	18	**80.00/84.21**
11	4	4	4	4	4	20	17	
12	4	4	5	4	4	21	18	
13	4	4	4	4	3	19	17	
14	5	4	5	4	4	22	18	
15	5	4	4	5	4	22	18	
16	4	4	4	4	3	19	17	
17	4	4	5	5	4	22	18	
18	3	4	4	4	4	19	17	
19	4	4	5	4	4	21	17	
รวมคะแนนเฉลี่ยร้อยละ						**80.00**	**รวม**	

ภาคผนวก ฉ

QR Code: สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

QR Code: สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

QR Code: สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

QR Code: สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ภาคผนวก ช

ประมวลภาพการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ประมวลภาพการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย
เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

ภาพที่ ช – 1 การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ภาพที่ ช – 2 การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ประมวลภาพการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย
เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน

ภาพที่ ช – 3 การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ภาพที่ ช – 4 การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ นามสกุล นางสาวสิริกานต์ อำนวยศิริ
วัน เดือน ปีเกิด 24 ธันวาคม 2535
ที่อยู่ปัจจุบัน 762/12 หมู่ 2 ตำบลสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	**ชื่อสถาบัน**	**ปีที่สำเร็จการศึกษา**
ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน คณะศึกษาศาสตร์ สาขาคหกรรมศาสตรศึกษา	2559
มัธยมศึกษา	โรงเรียนสงวนหญิง	2554

ประวัติการทำงาน

2559-ปัจจุบัน	ตำแหน่งครู โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา