

การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

The Development of Thai Hanging Adornment Instructional Media on the Topic of Small Elephant-Faced Nets Made from Beads for Upper Elementary School Students, Rajabopit School

ณัฏฐพร จันทศรี

NATTAPORN JANTASRI

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2566



การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

The Development of Thai Hanging Adornment Instructional Media on the Topic of Small Elephant-Faced Nets Made from Beads for Upper Elementary School Students, Rajabopit School

ณัฏฐพร จันทศรี

NATTAPORN JANTASRI

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้าง ขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ
ชื่อ นามสกุล	ณัฏฐพร จันทศรี
ชื่อปริญญา	คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา	คหกรรมศาสตร์
คณะ	เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพนารินทร์ ประพันธ์พัฒน์)

.....กรรมการ
(ดร.เกษม มานะรุ่งวิทย์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

.....คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสตรโยม)

วันที่ 15 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ
ชื่อ นามสกุล ณัฏฐพร จันทศรี
ชื่อปริญญา คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา และคณะ คหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ 2) ประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน โดยใช้สื่อการสอน แบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน และแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าE_1/E_2 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อการสอนมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผลการประเมินระหว่างเรียนที่ประเมินโดยผู้สอน (E_1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.21 และผลการประเมินหลังเรียนโดยผู้สอน (E_2) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.17 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 จึงสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธได้ 2) การประเมินความเหมาะสมของสื่อการสอนโดยรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.27, σ = 0.655) และมีความเป็นประโยชน์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.40, σ = 0.575) และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41, S.D. = 0.768) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.624) รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน ($\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.822) และน้อยที่สุดคือ ด้านสื่อการสอน ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.876) สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การพัฒนาสื่อการสอน, ประเภทเครื่องแขวนไทย, ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็ก, นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย, โรงเรียนราชบพิธ

Thesis Title The Development of Thai Hanging Adornment Instructional Media on the Topic of Small Elephant-Faced Nets Made from Beads for Upper Elementary School Students, Rajabopit School
Author Nattaporn Jantasri
Degree Master of Home Economics (Home Economics)
Major Program Home Economics Faculty of Home Economics Technology
Academic Year 2023

ABSTRACT

The research aimed 1) to measure the efficiency of Thai hanging adornment instructional media on the topic of small elephant-faced nets made from beads for upper elementary school students, Rajabopit School Rajabopit School, 2) to evaluate the appropriateness and usability of Thai hanging adornment instructional media on the topic of small elephant-faced nets made from beads for upper elementary school students, Rajabopit School Rajabopit School, and 3) to study students' satisfaction towards Thai hanging adornment instruction media on the topic of small elephant-faced nets made from beads for upper elementary school students, Rajabopit School. The sample in the research was 24 upper elementary school students in Prathom 6/1, who were studying in the first semester of the academic year 2023 in the subject of Handicrafts, Career Learning Subject Group at Rajabopit School. Research instruments used were instructional media, performance test, suitability assessment form, usefulness of teaching media, and satisfaction questionnaires. Statistics used in data analysis were the E1/E2 efficiency criterion, mean, and standard deviation.

The results found that 1) the efficiency of the instructional media was higher than the determined criterion, the result of the assessment conducted by the teacher during the learning (E1) was 87.21 and the result of the assessment conducted by the teacher after the learning process (E2) was 90.17. It can be concluded that the efficiency of the instructional media had the efficiency criterion of 80/8. It can be used as the instructional media for upper elementary students of Rajabopit School, 2) the assessment of overall appropriateness by experts indicated that the appropriateness of the instructional media was at a high level(μ = 4.27, σ = 0.655) and overall usability was at a high level (μ = 4.40, σ = 0.575), and

3) students were satisfied with the instructional media at a high level ($\overline{X}$ = 4.41, S.D. = 0.768). In terms of considering each aspect in descending order, the aspect with the highest mean was content ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.624), followed by benefits of the instructional media ($\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.822), and the aspect with the lowest mean was the instructional media ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.876). To sum up, the students were overall satisfied with the instructional media at a high level.

Keywords: Instructional Media Development, Thai Hanging Adornment, Small Elephant-Faced Net, Upper Elementary School Students, Rajabopit School

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงและประสบความสำเร็จได้ดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เทพนารินทร์ ประพันธ์พัฒน์ ประธานกรรมการสอบ และดร.เกษม มานะรุ่งวิทย์ กรรมการสอบ ที่กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาในการทำวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ ส่งผลให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้กรุณาตรวจทาน ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือการวิจัยให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ประสิทธิ์ ประสาทวิชาความรู้ และให้ความเมตตาเสมอมา รวมถึงบุคลากรของสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่กราบขอบพระคุณ บิดา มารดา สามี บุตร ธิดา เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ และบุคคลอันเป็นที่รักทุกท่านที่คอยเป็นกำลังใจที่ดี สนับสนุนให้ผู้วิจัยมีความเพียรพยายามจนประสบความสำเร็จ คุณค่าและประโยชน์จากการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ผู้วิจัยเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้ อนึ่งหากงานวิจัยนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้

ณัฏฐพร จันทศรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(9)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.4 ตัวแปร	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.6 สมมติฐาน	4
1.7 กรอบแนวความคิด	5
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	77
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	84
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	84
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	84
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	88
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล	90
4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ	90
4.2 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ	92

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
4.3 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ		97
4.4 การอภิปรายผล		101
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ		105
5.1 สรุปผล		106
5.2 ข้อเสนอแนะ		109
เอกสารอ้างอิง		111
ภาคผนวก		116
ภาคผนวก ก	หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย	117
ภาคผนวก ข	เครื่องมือการวิจัย	127
ภาคผนวก ค	ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC)	137
ภาคผนวก ง	ผลการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน	142
ภาคผนวก จ	สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ	147
ภาคผนวก ฉ	ประมวลภาพบรรยากาศการทดลองก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด	167
ประวัติการศึกษาและการทำงาน		174

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว	46
2.2	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของสาระที่ 2 การอาชีพ	46
2.3	โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ	47
4.1	ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ	91
4.2	ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยรวม	92
4.3	ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม	93
4.4	ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน)	94
4.5	ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน)	95
4.6	ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านผลผลิต	96
4.7	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธโดยรวม	98
4.8	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านเนื้อหา	98

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.9	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านสื่อการสอน	99
4.10	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน	100

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวความคิด	5
2.1	เครื่องแขวนขนาดจิ๋ว	8
2.2	ตาข่ายหน้าช้าง	9
2.3	เครื่องแขวนบันไดแก้ว	10
2.4	เครื่องแขวนบันไดเงิน	10
2.5	เครื่องแขวนบันไดทอง	11
2.6	เครื่องแขวนกลิ่นตะแคง	11
2.7	เครื่องแขวนกลิ่นจระเข้	12
2.8	เครื่องแขวนวิมานพระอินทร์	12
2.9	เครื่องแขวนวิมานแท่น	13
2.10	เครื่องแขวนพัดจีน	13
2.11	เครื่องแขวนกลิ่นคว่ำ	14
2.12	เครื่องแขวนพู่กลิ่น	14
2.13	เครื่องแขวนฉัตรเก้าชั้น	15
2.14	เครื่องแขวนโคมหวด	15
2.15	เครื่องแขวนระย้าน้อย	16
2.16	เครื่องแขวนพวงแก้วแปลง	16
2.17	เครื่องแขวนระย้า	17
2.18	เครื่องแขวนกระเช้าดุสิต	17
2.19	เครื่องแขวนระย้าใหญ่	18
2.20	เครื่องแขวนพวงแก้ว	19
2.21	เครื่องแขวนระย้าแปลง	19
2.22	เครื่องแขวนโคมจีน	20
2.23	ตาข่ายลายเกล็ด	23
2.24	ตาข่ายลายพระจันทร์ครึ่งซีก	23
2.25	ตาข่ายลายสี่ก้านสี่ดอก	24
2.26	ตาข่ายลายดาวใกล้เดือน	24
2.27	ตาข่ายลายกำแพงแก้ว	25
2.28	ตาข่ายลายกำแพงเพชร	25
2.29	ตาข่ายลายกระเบื้อง	26
2.30	ตาข่ายลายสามก้านสามดอก	26

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.31	ตาข่ายลายตาสมุทร	27
2.32	ตาข่ายลายดอกดาวกระจาย	27
2.33	ตาข่ายลายอกแมงมุม	28
2.34	ตาข่ายลายหกก้านหกดอก	28
2.35	ตาข่ายลายดาวล้อมเดือน	29
2.36	ตาข่ายลายวิมานแปลง	29
2.37	ตาข่ายลายแก้วชิงดวง	30
2.38	ตาข่ายพระอาทิตย์ชิงดวง	30
2.39	แบบเส้น	32
2.40	แบบเฟื่อง และเฟื่องผสม	33
2.41	ดอกทัดหู	34
2.42	แบบเฟื่อง และเฟื่องผสม	35
2.43	อุบะขาเดียวหรืออุบะตุ้งติ้ง	36
2.44	อุบะแขกหรืออุบะพวงเต่ารั้ง	36
2.45	อุบะไทยธรรมดา	37
2.46	อุบะไทยทรงเครื่อง	37
2.47	อุบะพู่	38
2.48	อุบะแตระหรืออุบะสร้อยสน	38
2.49	อุบะจีน	39
2.50	อุบะพวงคูณหรือพวงราชพฤกษ์	39
2.51	รูปแบบของลูกปัด	41
2.52	รูปแบบของลูกปัด	42
2.53	รูปแบบของลูกปัด	43
2.54	กรวยประสบการณ์ของ Edgar Dale	53

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ที่มีเป้าหมายสำคัญในการยกระดับประเทศไทยสู่ประเทศที่มีความพร้อมทางการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจ ของโลก อันเป็นเป้าหมายสำคัญของการเปลี่ยนแปลงประเทศตามแนวทางการพัฒนาThailand 4.0 รวมทั้งจากเป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) อันเป็นทิศทางของการพัฒนาประเทศต่าง ๆ ในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป้าหมายในการพัฒนาด้านคุณภาพการศึกษา(Quality Education) ที่มุ่งรับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง รวมทั้งการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ประชากรในสังคม อันเป็นหนึ่งในแนวคิดสำคัญ เพื่อการพัฒนาประเทศให้เกิดความยั่งยืนในการพัฒนา กระทรวงศึกษาธิการ ส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยมีแผนในการพัฒนาศักยภาพของครูให้มีความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล เข้ามาปรับใช้ในการสอน เพื่อช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ไว้คือความสร้างสรรค์และนวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารและทำงานร่วมกัน ความเชี่ยวชาญในการค้นหาข้อมูล การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหาการตัดสินใจ และความเป็นพลเมืองดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีใหม่ ๆ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2561)

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของกรุงเทพมหานครให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ และการพัฒนากรุงเทพมหานคร ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีศักยภาพ ได้รับบริการการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพ ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพื่อการลงทุน ทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง ภายใต้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล เพื่อการศึกษาควบคู่กับการพัฒนาระบบการศึกษาตามบริบทของกรุงเทพมหานคร แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2564 – 2569)

โรงเรียนราชบพิธ สำนักงานเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร เป็นโรงเรียนสองภาษาไทย – จีน และการศึกษาพิเศษเรียนร่วม เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโดยจัดเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพมีการบูรณาการกับหลักสูตรท้องถิ่น “ร้อยรักราชบพิธประดิษฐ์เครื่องแขวน” ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการดำรงชีวิตและครอบครัวและการอาชีพ ให้สามารถช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และชุมชนได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการทำงาน สามารถสร้างและ

ดัดแปลงสิ่งของต่าง ๆ มาใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัว สังคม และเพื่อเป็นแนวทางพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตาม กระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพ และคุณธรรม (โรงเรียนราชบพิธ, 2565)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากลเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง อย่างมีความสุขร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลภายใต้บริบทของสังคมไทย (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

จากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ศึกษารับผิดชอบในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 พบว่า การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ งานประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาตอนปลายไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากสาเหตุหลายประการ เช่น กิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอนไม่สอดคล้องกับผู้เรียน ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน ขาดความรู้ ขาดทักษะในการปฏิบัติงานอาชีพ ที่สำคัญผู้เรียนขาดสื่อการเรียนที่จะเป็นแนวทางการเรียนรู้ ครูผู้สอนไม่สามารถหาสื่อการสอนที่ตรงกับความต้องการและดึงดูดใจให้ผู้เรียนสนใจเรียน ซึ่งเนื้อหาที่จะใช้ในการจัดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ เป็นกลุ่มสาระที่เน้นกระบวนการฝึกปฏิบัติจริงให้นักเรียน

การสอนงานประดิษฐ์ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย จะให้ได้ผลดีและเกิดประสิทธิภาพอย่างยิ่งนั้น ครูผู้สอนต้องใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนด้วย เพราะสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพจะทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาในบทเรียนหรือทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา อีกทั้งปลูกฝังให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้และปฏิบัติด้วยตนเอง ตลอดจนผู้เรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.2.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการมุ่งพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตการศึกษาไว้ ดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ มีเนื้อหา 4 เรื่อง คือ

1.3.1.1 วัสดุอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง

1.3.1.2 การร้อยตาข่าย สายหิ้ว

1.3.1.3 การร้อยอุบะ(ตุ้งติ้ง) อุบะไทยทรงเครื่อง

1.3.1.4 การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่างๆของตาข่ายหน้าช้าง

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 มีจำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 48 คน (งานทะเบียน โรงเรียนราชบพิธ, 2565)

1.3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้ศึกษาเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน

1.3.3 ขอบเขตด้านเวลา

สำหรับการศึกษาวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ทำการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เวลาในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566

1.3.4 ขอบเขตด้านพื้นที่

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้เลือกศึกษา คือ โรงเรียนราชบพิธ สำนักงานเขตพระนคร

1.4 ตัวแปร

1.4.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

1.4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

1.4.2.1 ประสิทธิภาพสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

1.4.2.2 การประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

1.4.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 สื่อการสอน หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สื่อการสอนโดยใช้สื่อประสมสื่อการนำเสนอ หรือสื่อการสอนหลายมิติ ที่ประกอบด้วย ตัวอักษร ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวเสียง และวิดีโอ

1.5.2 เครื่องแขวนไทย หมายถึง เครื่องแขวนดอกไม้ ขนาดเล็กมีรูปร่างเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่ใช้แขวนประดับสถานที่ สันนิษฐานว่าเครื่องแขวนที่คิดค้นเป็นแบบแรกใช้คลุมหน้าผากช้างทรงในพิธีสมโภชช้าง

1.5.3 ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด หมายถึง เครื่องแขวนขนาดเล็กจากลูกปัดแทนดอกไม้สดมาร้อยเป็นตาข่ายหน้าช้าง มีการย่อขนาดสัดส่วนให้เล็กลง เพื่อประโยชน์ในการใช้งาน เช่น เป็นของขวัญ ของชำร่วย ของที่ระลึกใช้ตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ

1.5.4 ความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อ หมายถึง การประเมินความเหมาะสม และประโยชน์ของสื่อการสอน เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยกำหนดเกณฑ์อยู่ในระดับมาก หรือมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50

1.5.5 ประสิทธิภาพของสื่อ หมายถึง คุณภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัดสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการสอบ ก่อนใช้สื่อการสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการสอบ หลังใช้สื่อการสอน

1.5.6 ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึก หรือความประทับใจ ความชื่นชมของนักเรียน ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.5.7 นักเรียน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ

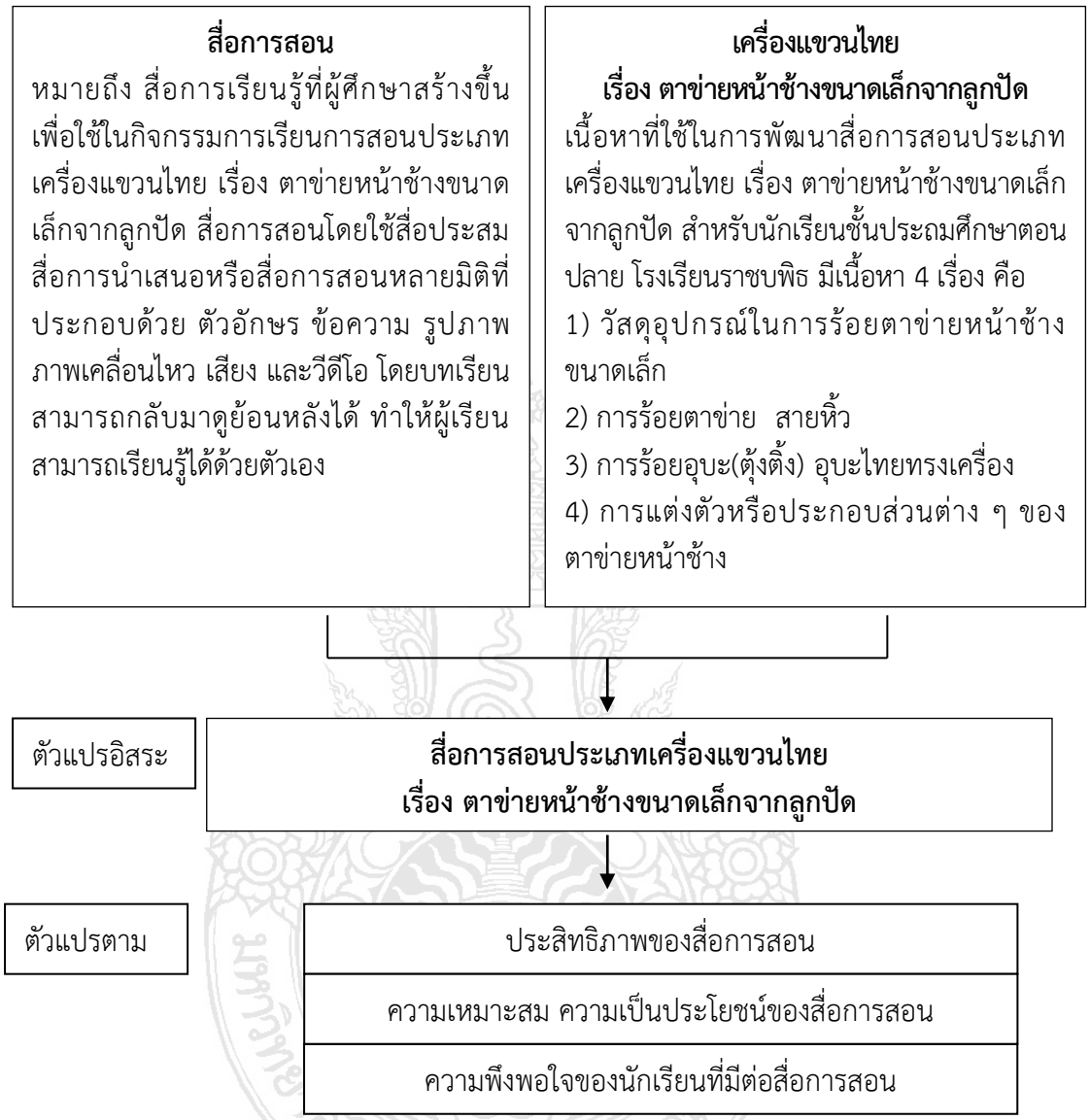
1.6 สมมติฐาน

1.6.1 สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.6.2 สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด มีความเหมาะสม และความมีประโยชน์ อยู่ในระดับมากขึ้นไป หรือมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.51

1.6.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด อยู่ในระดับมากขึ้นไป หรือมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.51

1.7 กรอบแนวความคิด



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิด

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ได้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพในการประกอบการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

1.8.2 ได้สื่อการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ส่งผลให้มีทักษะในการประดิษฐ์เครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัดดีขึ้น

1.8.3 ครูผู้สอนได้แนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2.1.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องแขวนไทย
- 2.1.2 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง 2562)
- 2.1.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบสื่อการสอน
- 2.1.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอน
- 2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์
- 2.1.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 2.1.7 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนราชบพิธ

2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องแขวนไทย

2.1.1.1 เครื่องแขวนไทย

เครื่องแขวนดอกไม้สด เป็นงานประดิษฐ์เพื่อทำขึ้นเพื่อใช้ในการประดับตกแต่งอาคาร สถานที่ และสิ่งเคารพบูชา มีรูปร่างเป็นช่อ เป็นพวงที่รังสรรค์ขึ้นจากการนำดอกไม้ที่มีขนาดเล็ก ๆ มาเรียง ร้อย รวมกันด้วยเส้นด้าย ประดิษฐ์เป็นเส้น ลาย เป็นตาข่ายลายต่าง ๆ ซึ่งเครื่องแขวนดอกไม้ได้แบ่งประเภทออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบสองมิติ และแบบสามมิติ

แบบสองมิติ เป็นแบบเครื่องแขวนที่มีลักษณะแบน สามารถมองเห็นได้ทั้ง 2 ด้าน เช่น ตาข่ายหน้าช้าง บันไดแก้ว วิมานแท่น เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะใช้แขวนบริเวณหน้าต่างที่มีลมพัดผ่าน เข้ามาในเคหะสถานที่ประดับด้วยเครื่องแขวนนี้ จะมีกลิ่นอบอวลของดอกไม้ที่แขวนอยู่ด้วย ผู้อาศัยก็เกิดความสุขใจกับดอกไม้อีกด้วย

แบบสามมิติ คือ แบบที่สามารถมองเห็นได้รอบทิศทาง เช่น แบบกลิ่นควำ แบบพวงแก้ว แบบพู่กลิ่น แบบระย้าทรงเครื่อง เป็นต้น งานประดิษฐ์แบบนี้จะใช้แขวนประดับภายในบ้าน เพื่อให้เกิดความสวยงามต่อผู้ที่มาพบเห็น

2.1.1.2 ประวัติและที่มาของเครื่องแขวนไทยดอกไม้สด

เครื่องแขวนไทยดอกไม้สดเป็นศิลปะการจัดดอกไม้ของไทยแบบหนึ่ง ซึ่งมีความสวยสดงดงาม อย่างวิจิตรตระการตา มีลักษณะเป็นพวงดอกไม้ กระเช้าดอกไม้รูปทรงต่าง ๆ แขวนอยู่ตามเพดาน และช่องประตูหน้าต่าง มองดูชวนให้รู้สึกอ่อนโยนสละสลวยละมุนละไม ยิ่งเมื่อมีลมโชยพัดพากลิ่นหอม ระรื่นระรวยอบอวลในห้องนั้นให้ชื่นใจ ทั้งท่วงทีการแกว่งไกวไหวโอนตามแรงลมโชยอ่อนดูน่าภิรมย์ ดอกไม้ของไทยเรานี้มีขนาดเล็ก ๆ และมีลักษณะที่เหมาะแก่การนำมาร้อยกรองได้ดีและเมื่อร้อยแล้วก็ช่วยให้สวยสดทนได้นานขึ้นกว่าเดิม เช่น ดอกพุด ดอกรัก ดอกกุหลาบ ดอกบานไม่รู้โรย ดอกกล้วยไม้ ฯลฯ เป็นที่น่าประหลาดใจในความช่างคิดของคนไทยสมัยโบราณในการนำดอกไม้มาทดลองเย็บปัก ร้อยกรองเป็นแบบต่าง ๆ ดังที่เห็นอยู่ในปัจจุบันนี้ ซึ่งแต่ละแบบงดงามประณีตวิจิตรพิสดารนับเป็นศิลปะวิชาการแขนงหนึ่งซึ่งควรรักษาไว้เป็นศิลปวัฒนธรรมประจำชาติ

ศิลปะการจัดดอกไม้ของไทยเริ่มมีมาแต่เมื่อใดใครริเริ่มคิดนั้นไม่มีใครทราบได้ เพราะในอดีตที่แสนนานนั้นเรายังไม่มีอักษรไทยที่จะจารึกเรื่องราวใด ๆ ไว้ คงใช้วิธีจำคำบอกเล่าต่อ ๆ กันมาเฉพาะเรื่องที่สำคัญ ๆ เท่านั้น เท่าที่ค้นได้จากหนังสือเรื่องตำหรับท้าวศรีจุฬาลักษณ์ หรือเรื่องนางนพมาศปรากฏว่าในสมัยรัชสมัยของสมเด็จพระร่วงเจ้าแห่งกรุงสุโขทัยนั้น ศิลปะในการจัดดอกไม้ได้เจริญอยู่แล้ว นั่นย่อมเป็นหลักฐานแสดงว่าได้มีการริเริ่มมาก่อนหน้านั้นเป็นแน่ กล่าวกันว่าในพระราชพิธีจองเปรียง ซึ่งมีในวันเพ็ญเดือน 12 ประชาชนชายและหญิงต่างประกวดโคมชัดโคมแขวน โคมลอยกัน ฝ่ายพระสนมกำนัลทำโคมลอยร้อยด้วยดอกไม้เป็นรูปต่าง ๆ ประกวดกันถวายให้ทรงอุทิศบูชาพระบวรพุทธบาทซึ่งประดิษฐานยังนัมมทานที และนอกจากนี้ยังมีพระราชพิธีสนามใหญ่ เปิดโอกาสให้บรรดาเจ้าเมือง เศรษฐี คหบดี เข้าเฝ้าถวายบังคมสมเด็จพระร่วงเจ้า เพื่อถวายเครื่องราชบรรณาการพระสนมกำนัลก็ร้อยกรองดอกไม้เป็นรูปสัตว์ต่าง ๆ ใส่เมี่ยงหมากถวายให้สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานแก่ผู้มาเฝ้า นางนพมาศร้อยดอกไม้สีเหลืองเป็นรูปพานทองสองชั้นรองขัน มีระย้าระบายงดงามในขันใส่เมี่ยงหมาก และร้อยดอกไม้เป็นตาข่ายคลุมขันอีกทีหนึ่ง ดูเป็นที่เจริญตาและถูกกาลเทศะ จากความในพระราชพิธีสองครั้งที่กล่าวถึงนี้แสดงให้เห็นว่าตั้งแต่กรุงสุโขทัยเป็นราชธานีราว 600 ปีเศษมาแล้ว ชาวไทยรู้จักร้อยกรองดอกไม้เป็นรูปต่าง ๆ เช่น โคมรูปสัตว์ รูปเครื่องใช้ เช่น พาน ตลอดจนร้อยตาข่ายดอกไม้ สิ่งเหล่านี้ย่อมชี้ให้เห็นความเจริญในทางสติปัญญาและจิตใจของชาวไทยแต่ครั้งนั้นได้ดี เป็นสิ่งที่น่าภูมิใจว่าความเจริญนี้เรายังรักษาไว้ได้ตลอดมา

เข้ายุครัตนโกสินทร์ ศิลปวัฒนธรรมไทยในด้านการร้อยกรองดอกไม้ก็ยังไม่ปรากฏให้เห็นอยู่อย่างเด่นชัดอย่างเช่นในรัชสมัยรัชกาลที่ 1 ผู้ที่มีชื่อเสียงในด้านการจัดดอกไม้คือคุณตานี ธิดาพระเจ้ามหาเสนา (บุนนาค) ทรงเป็นเจ้าจอมในรัชกาลที่ 1 และทรงเป็นพระมารดาของกรมหมื่นสุรินทรรักษ์ ท่านช่างประดิษฐ์คิดค้น จัดเรียงร้อยดอกไม้เป็นรูปทรงต่าง ๆ และทรงเป็นช่าง ที่ยังสืบต่อมาจนถึงชั้นธิดาและนัดดาในกรมนี้ หากเทียบระยะเวลาช่างในตระกูลนี้นับประมาณไม่ต่ำกว่า 169 ปี ในรัชสมัยรัชกาลที่ 4 พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งพระองค์ท่านมีเจ้าจอมมากกว่า 200 พระองค์ การตกแต่งแข่งขันประชันงานฝีมือในด้านงานประดิษฐ์ เครื่องแขวนดอกไม้สดนี้เป็นที่นิยมประดิษฐ์ประกวดกันมากขึ้น ในยามมีเทศกาลการเมืองต่าง ๆ ยิ่งในพระตำหนัก

ก็มีดอกไม้ประดิษฐ์ถวายพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งจัดแขวนไว้เรียงรายในพระตำหนัก ตามประตู หน้าต่าง เพดาน หรือใช้แขวนตามระเบียงพระอุโบสถ ในรัชสมัยรัชกาลที่ 5 รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว งานประดิษฐ์ดอกไม้สดนี้ก็ยังเป็นที่นิยมจัดประชันกันอยู่ (กิตติศักดิ์ สนสีธรรมศักดิ์ สนสีชัย, 2561)

2.1.1.3 ประเภทของเครื่องแขวนไทย

เครื่องแขวนไทยส่วนใหญ่ทำจากวัสดุดอกไม้สด สามารถแบ่งประเภทตามขนาดได้ 4 ขนาดดังนี้

1) เครื่องแขวนขนาดจิ๋ว เป็นเครื่องแขวนที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 – 15 เซนติเมตร ความยาว 8 – 45 เซนติเมตร ได้แก่เครื่องแขวนที่ร้อยด้วยโครงลวดเส้นเล็กรูปวงกลม วงรี สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม พวงดอกไม้ ดวงดาว ปลาตะเพียน ปลาทอง ฯลฯ



ภาพที่ 2.1 เครื่องแขวนขนาดจิ๋ว
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2) เครื่องแขวนขนาดเล็ก เป็นเครื่องแขวนที่มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเครื่องแขวนขนาดจิ๋ว คือมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 8 – 12 นิ้ว ความยาว 15 – 40 นิ้ว เป็นเครื่องแขวนแบบสองมิติเป็นแบบของเครื่องแขวนที่มีลักษณะแบน สามารถมองเห็นได้ 2 ด้าน เช่น ตาข่ายหน้าช้าง บันไดแก้ว วิมานแท่น เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะใช้แขวนบริเวณหน้าต่างที่ลมพัดผ่านเพื่อเพิ่มกลิ่นอบอวลของดอกไม้ที่แขวนอยู่ เพื่อให้เกิดความสดชื่นให้กับผู้อาศัยให้เกิดความจรุงใจกับดอกไม้

2.1) เครื่องแขวนขนาดเล็กรูปร่างแบน รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปบันได รูปดาว รูปจระเข้และรูปพัด ได้แก่

2.1.1) ตาข่ายหน้าช้าง เป็นเครื่องแขวนที่คิดขึ้นมาเป็นแบบแรก เพราะโครงสร้างเป็นแบบเส้นตรงเส้นเดียว ไม่สลับซับซ้อน นอกจากใช้แขวนประดับสถานที่แล้วยังคลุมหน้าผากช้างสำคัญเวลาเข้าพิธี เช่น พิธีถวายช้างสำคัญ หรือสมโภชช้าง เป็นต้น



ภาพที่ 2.2 ตาข่ายหน้าช้าง
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.2) บันไดแก้ว ลักษณะคล้ายขั้นบันได้ 3 ขั้น นำมาโยงกันด้วยสายร้อยด้านข้างและสายร้อยไขว้กากบาท ตกแต่งด้วยตุ้งติ้ง ใช้ดอกไม้สีขาวนวลทั้งหมด เพื่อให้ความรู้สึกคล้ายบันไดแก้ว ซึ่งเชื่อว่าเป็นบันไดเนรมิต โดยเทวฤทธิ์แห่งท้าวโกลีย์ รับองค์พระพุทธเจ้าเสด็จลงจากดาวดึงส์



ภาพที่ 2.3 เครื่องแขวนบันไดแก้ว
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.3) บันไดเงิน ลักษณะคล้ายบันไดแก้ว แตกต่างกันที่สีสันของดอกไม้ ซึ่งใช้ดอกสีฟ้า คราม ขาว นวล อมเทาบ้าง และลวดลายตกแต่งที่แปลกออกไปตามพุทธประวัตินั้น พรหมทั้งหลายใช้บันไดเงิน ตามส่งเสด็จพระพุทธเจ้าลงจากดาวดึงส์ โดยท่านท้าวมหาพรหม ทรงกั้นเศวตฉัตรถวาย



ภาพที่ 2.4 เครื่องแขวนบันไดเงิน
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.4) บันไดทอง ลักษณะคล้ายบันไดแก้วและบันไดเงิน หากแต่ใช้ดอกไม้สีเหลืองทอง เพื่อให้ความรู้สึกคล้ายบันไดทอง ซึ่งเทพยดา ใช้ตามส่งเสด็จพระพุทธเจ้าลงจากดาวดึงส์สู่พื้นพิภพ โดยมีท้าวโกลีย์ถือบาตรนำเสด็จ



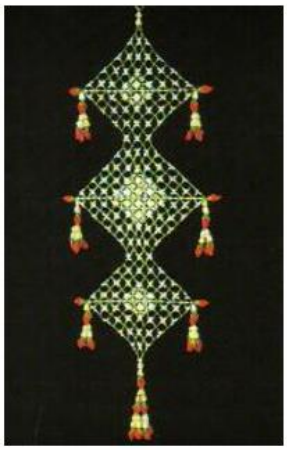
ภาพที่ 2.5 เครื่องแขวนบันไดทอง
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.5) กลิ่นตะแคง ลักษณะคล้ายดาวหกแฉกหรือรูปหกเหลี่ยม ตกแต่งอุบะตามมุม นิยมร้อยทั้งดอกรักและดอกพุด ใช้แขวนประดับสถานที่ เพื่อเพิ่มความสวยงามสดชื่น ประดิษฐ์สีสันได้ตามความเหมาะสม



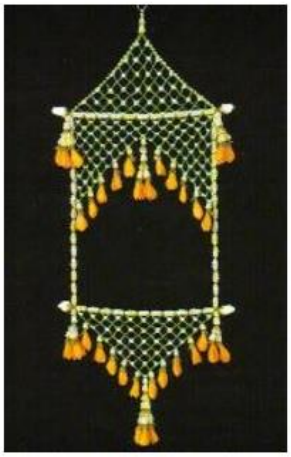
ภาพที่ 2.6 เครื่องแขวนกลิ่นตะแคง
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.6) กลิ่นจระเข้ รูปร่างคล้ายจระเข้ ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน สามอันซ้อนทับกัน โดยอันกลางมีขนาดใหญ่กว่าอันบนและอันล่างเล็กน้อย ใช้เส้นรอบรูปที่เกิดขึ้นใหม่ บรรจุลายและตกแต่งตามมุมด้วยอุบะให้ดูวิจิตร



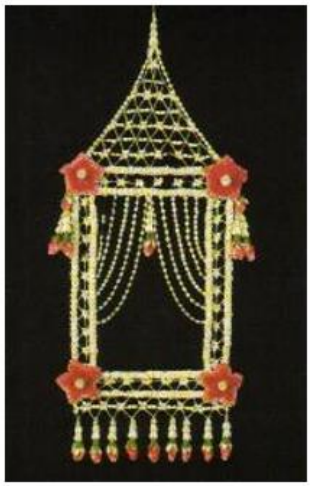
ภาพที่ 2.7 เครื่องแขวนกลิ่นจระเข้
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.7) วิมานพระอินทร์ ใช้ประดับประตูหน้าต่าง ประดิษฐ์เพิ่มเติมจากตาข่ายหน้าช้างระหว่างจั่วบนและจั่วล่าง จะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าคล้ายช่องหน้าต่าง ตรงกลางหน้าจั่วอาจติดแบบพระอินทร์ และติดแบบกระหนกบนจั่วล่าง หรืออาจจะไม่ติดแบบก็ได้



ภาพที่ 2.8 เครื่องแขวนวิมานพระอินทร์
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.8) วิมานแท่น ลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมสองชั้น คล้ายช่องหน้าต่าง มีตาข่ายหน้าข้าง เป็นรูปเหลี่ยมหน้าจั่วอยู่ส่วนบน ตรงมุมของกรอบสี่เหลี่ยมมีดอกเย็บแบบทัดทั้ง 4 มุม ใช้สีสันสดใสให้เด่นสะดุดตา วิมานแท่นบางท่านเรียกว่า ช่องวิมาน



ภาพที่ 2.9 เครื่องแขวนวิมานแท่น
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.9) พัดจีน เป็นพัดตะแคง ร้อยตาข่ายลายพระจันทร์ครึ่งซีก ด้านโค้งหน้าพัดติดแบบกลีบบัว ด้านพัดรัดด้วยมาลัยซีก ผูกอุบะไทยทรงเครื่อง ด้ามพัดก็ออกแบบเป็นกลีบบัวให้รับกันกับส่วนปลายพัด



ภาพที่ 2.10 เครื่องแขวนพัดจีน
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.2) เครื่องแขวนขนาดเล็กที่มีรูปทรงต่าง ๆ ได้แก่

2.2.1) กลิ่นคว่ำ โครงสร้างเป็นกลิ่นตะแคง 6 แฉก ถักด้วยดอกรัก ส่วนบนและล่างร้อยดอกรักเป็นสายผูกรวบด้วยกัน ประดับด้วยเฟื่องมาลัยแบนลูกโซ่ด้วยดอกกล้วยไม้ ตามมุมห้อยอุบะด้วยสร้อยสนจากดอกกล้วยไม้ และติดทัดหูกลมดอกกุหลาบ ส่วนชายห้อยอุบะไทยทรงเครื่องด้วยกลีบกล้วยไม้



ภาพที่ 2.11 เครื่องแขวนกลิ่นคว่ำ
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.2.2) พู่กลิ่น เป็นพวงดอกไม้มีลักษณะคล้ายพู่ ตรงกลางป่องเรียวหัวและท้ายใช้แขวนเพื่อความสวยงาม และส่งกลิ่นหอมอบอวลของดอกไม้สด พู่กลิ่นมีหลายขนาดตั้งแต่ 3 – 7 ชั้น ในงานมงคลใช้พู่กลิ่นจำนวนชั้นเป็นเลขคี่ และใช้จำนวนชั้นเป็นเลขคู่สำหรับงานศพ



ภาพที่ 2.12 เครื่องแขวนพู่กลิ่น
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.2.3) ฉัตรเก้าชั้นใช้สำหรับกั้นพระเกศาพระมหากษัตริย์พระพุทธรูปและพระบรมนุสาวรีย์แห่งบูรพกษัตริยาธิราชของชาวไทยในพระราชพิธีอันเป็นมหามงคลยิ่ง



ภาพที่ 2.13 เครื่องแขวนฉัตรเก้าชั้น
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.3) เครื่องแขวนขนาดกลาง มีโคมและกระเช้ารูปทรงต่าง ๆ ซึ่งมีขนาดใหญ่ขึ้น มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 13 – 18 นิ้ว มีความยาว 40 – 50 นิ้ว (สมัยโบราณจัดว่าเป็นขนาดใหญ่) ซึ่งเครื่องแขวนขนาดกลางเป็นแบบสามมิติ คือ แบบที่สามารถมองเห็นได้รอบทิศทาง เช่น แบบกลิ่นควำ่ แบบพวงแก้ว แบบพู่กลิ่น แบบระย้าทรงเครื่อง เป็นต้น งานประดิษฐ์แบบนี้จะแขวนประดับภายในบ้าน เพื่อให้เกิดความสวยงามต่อผู้พบเห็น

2.3.1) โคมหวด โครงสร้างตัวโคมเป็นรูปหวดนึ่งข้าว ปากหวดเป็นรูปดาว 6 แฉก พร้อมฝาถักตาข่ายดอกพุดที่โครงสร้างรูปหวด ถักตาข่ายห้อยอุบะตุ้งติ้ง ส่วนบนใช้ดอกรักประดับ ตามมุมห้อยอุบะไทย ตกแต่งด้วยเฟื่องกนกมนติดทัดหูกลม ส่วนล่างประดับด้วยดอกรัก ห้อยชายด้วยอุบะไทยทรงเครื่องและรัดข้อมาลัยซีก



ภาพที่ 2.14 เครื่องแขวนโคมหวด
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.3.2) ระย้าน้อย ประกอบด้วยโครงสร้างรูปดาว 5 แฉก ส่วนบนถักตาข่ายจอมแหด้วยดอกพุด ส่วนล่างถักตาข่ายดอกพุดชายห้อยอุบะตุ้งติ้ง ประดับเฟื่องมาลัยแบนตามมุมติดอุบะไทย ทัดหูมาลัยซีก ส่วนล่างของระย้าประดับด้วยอุบะไทย



ภาพที่ 2.15 เครื่องแขวนระย้าน้อย
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.3.3) พวงแก้วแปลง มีลักษณะเป็นพวงดอกไม้สามชั้น ชั้นนอกเป็นทรงกระบอกสี่เหลี่ยมชั้นกลางเป็นทรงกลมและชั้นในสุดเป็นอุบะแบบลายพวงใหญ่ จุดเด่นของพวงแก้วคือตุ้งติ้งที่ผูกเป็นกระโปรงนั้นสลับดอกรักพื้นสีม่วงมีลายหยักสีขาว นับว่าเป็นพวงดอกไม้ที่มีความงามเป็นพิเศษ



ภาพที่ 2.16 เครื่องแขวนพวงแก้วแปลง
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.3.4) ระย้า มีลักษณะเป็นพวงดอกไม้ขนาดใหญ่ร้อยจากโครงลวดสี่เหลี่ยมจตุรัสสองอันซ้อนสับหว่างด้านกันเกิดเป็นรูปดาวแปดเหลี่ยมร้อยกระโปรงต่อลงมาจากรูปดาวแปดเหลี่ยมแต่งด้วยตุ้งติ้งที่ชายกระโปรง ตามมุมแขวนพู่กลิ่น ระหว่างมุมติดแบบเฟื่องรูปหยักแหลมมีตาข่ายจอมแหแทนสายหิ้ว นับว่าเป็นพวงดอกไม้ที่มีลักษณะพิเศษกว่าพวงอื่น ๆ



ภาพที่ 2.17 เครื่องแขวนระย้า
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.3.5) กระเช้าดุสิต โครงสร้างตัวโคมและฝาโคม นำใบโพธิ์พอกย้อมสีผนึกกับโครง ถักตาข่ายด้วยดอกพุดกับใบโพธิ์อีกครั้ง ส่วนบนของฝาเป็นรูปเจดีย์ ตกแต่งด้วยเมล็ดพืช ผูกอุบะตุ้งติ้ง ส่วนล่างของโคมเป็นรูปดอกบัว ตกแต่งด้วยเมล็ดพืช ติดกนก 4 มุม ตัวโคมประดับพระปรมาภิไธยย่อ ภปร. ประดิษฐานบนครุฑ



ภาพที่ 2.18 เครื่องแขวนกระเช้าดุสิต
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

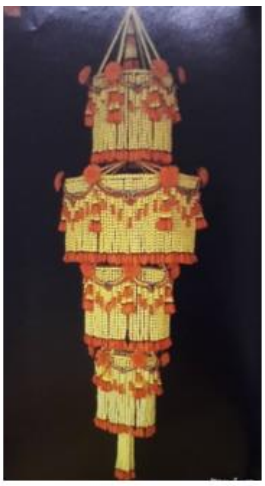
2.4) เครื่องแขวนขนาดใหญ่ มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ คือมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 19 – 30 นิ้ว มีความยาว 50 – 100 นิ้ว (2.50 เมตร) มีความสวยงามอย่างวิจิตรบรรจง บางแบบมีขนาดใหญ่มากมีโครงถึงสี่ชั้นแขวนต่อกันลงมาเป็นระย้าดูเอิกเกริกมโหฬาร มี 4 แบบ

2.4.1) ระย้าใหญ่ (สามชั้น) คือระย้าโครงรูปดาวแปดเหลี่ยมยอดตาข่ายจอมแหมีพู่กลิ่นเป็นเครื่องประดับ



ภาพที่ 2.19 เครื่องแขวนระย้าใหญ่
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.4.2) พวงแก้ว มีลักษณะเป็นพวงดอกไม้ทรงกลมซ้อนกันสี่วงที่เรียกพวงแก้วนั้นคงจะเป็นเพราะช่างดอกไม้มองเห็นคล้ายโคมไฟของฝรั่งที่ใช้แก้วหล่อเป็นหยดหรือแท่งร้อยเป็นเส้น ๆ แขวนเป็นพวงใหญ่ ๆ หลายชั้นหรือพวงแก้วใช้ดอกรักสีขาวร้อยเป็นส่วนใหญ่เมื่อต้องแสงไฟในเวลาค่ำคืนดูขาวกระจ่างพร่างพราว เหลือบสลับสีดอกไม้อื่น ๆ ที่นำมาประดับดูคล้ายรัศมีแก้ว เหลือบสีรุ้งจึงเรียกว่าพวงแก้วหรือพวงกลาง



ภาพที่ 2.20 เครื่องแขวนพวงแก้ว
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.4.3) ระย้าแปลง เป็นพวงดอกไม้ขนาดใหญ่ที่มีลักษณะพิเศษอีกแบบหนึ่ง คือ โครงกระเช้าใหญ่เป็นทรงห้าเหลี่ยมปลายงอนคล้ายเก๋งจีน มีโครงชั้นในโครงห้าเหลี่ยมอีกสองชั้นเป็นวงกลมขนาดลดหลั่นกันลงไป ตามมุมห้าเหลี่ยมของโครงใหญ่แขวนพวงดอกไม้ทรงกลมซึ่งมีอุบะแขกอยู่กลางทรงกลมยื่นยาวลงไปอีกระยะหนึ่ง ศูนย์กลางหลังคาเก๋งจีนมีทรงกระบอกกลมขนาดเล็กคล้ายปากแตรต่อขึ้นไปมีสายโยงกับกระเช้าเล็กพวงบนอีกพวงหนึ่ง เป็นระย้าที่มีลักษณะสวยงามโอ่อ่าชวนชม ชวนเพลิดเพลิน



ภาพที่ 2.21 เครื่องแขวนระย้าแปลง
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.4.4) โคมจีน มีลักษณะเป็นรูปหกเหลี่ยมทรงกระบอกคล้ายโคมจีนที่ทำด้วยไม้แกะสลักแต่ละด้านติดกระจกเขียนลายธรรมชาติ ป่าไม้ ภูเขา น้ำตก นกต่าง ๆ ตามแบบโคมจีนที่มีมาในสมัยรัชกาลที่ 5



ภาพที่ 2.22 เครื่องแขวนโคมจีน
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.1.1.4 เครื่องแขวนไทยดอกไม้สดแบ่งตามรูปแบบการประดิษฐ์ตกแต่ง แบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

1) แบบไทยประณีตศิลป์ หรือแบบโบราณ เป็นแบบที่มีการตกแต่งเครื่องแต่งตัวที่มีอุบะ เฟื่องและดอกทัดหู มีเย็บแบบร้อยกรองประดิษฐ์ ดอกไม้ทุก ๆ ส่วนซึ่งได้แก่ ตาข่าย หน้าข้าง พู่กลิ่น วิมานพระอินทร์ ระย้าน้อย โคมหวด พวงแก้ว เป็นต้น

2) แบบไทยประยุกต์ หรือการแต่งประทีปโคมไฟจากโคมไฟจริงแบบต่าง ๆ ลดเครื่องแต่งตัวลงบ้าง ลดการประดิษฐ์ดอกไม้ในการเย็บหรือร้อยกรองส่วนต่าง ๆ ลง เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ซึ่งได้แก่ โคมไฟทรงกลม โคมจีน โคมฝรั่ง เป็นต้น

3) แบบไทยสากล หรือแบบสมัยใหม่ ซึ่งได้แก่ การจัดแต่งดอกไม้เครื่องแขวนจากดอกไม้สดตามลักษณะธรรมชาติ ไม่มีการประดิษฐ์หรือร้อยกรองดอกไม้ก่อนนำมาจัด ซึ่งได้แก่ เครื่องแขวนดอกไม้ทรงกลม ทรงรี ชุดสามพี่น้องและแบบอื่น ๆ เช่น กระเช้าดอกไม้สด 1 – 2 – 3 ชั้น ที่แขวนเพดาน ซุ้มประตู และข้างฝา

2.1.1.5 วัสดุที่นำมาประดิษฐ์เครื่องแขวนของไทย แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) เครื่องแขวนดอกไม้สด ใช้ดอกไม้ ใบไม้สด มาประดิษฐ์

2) เครื่องแขวนดอกไม้เทียม ใช้วัสดุอื่น ๆ ประดิษฐ์เป็นดอกไม้เทียมก่อนนำมาประกอบเป็นเครื่องแขวน

3) เครื่องแขวนจากวัสดุอื่น ซึ่งในเมืองไทยมีวัสดุต่าง ๆ ที่เหมาะแก่การนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องแขวน เช่น

3.1) ใบลาน นำมาสานเป็นปลาตะเพียน นก แล้วแขวนเป็นพวง

3.2) เกล็ดปลา นำมาตัด บางทีระบายสี เจาะรูแล้วร้อยเป็นเครื่องแขวน โคมไฟ

ในการประดิษฐ์เครื่องแขวนแบบไทยในปัจจุบัน พบว่า มีการนำวัสดุต่าง ๆ มาใช้ในการประดิษฐ์ตกแต่งเครื่องแขวนไทยให้มีความสวยงาม โดยวัสดุที่ใช้มีทั้งวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ เช่น ดอกกุหลาบ ดอกกล้วยไม้ ดอกพุด ใบตอง ดอกไม้ประดิษฐ์ ใบลาน เกล็ดปลา ลูกเดือย เมล็ดกระถิน เศษไม้ ปีกขนสัตว์ เปลือกหอย ตลอดจนเศษวัสดุ เช่น กระดาษ เศษผ้า นำมาพับ หรือเย็บก่อนนำมาร้อยเป็นเครื่องแขวนได้ นอกจากนี้อาจจะใช้ฝาขวด เม็ดกระดุม ลูกปัด ฯลฯ เป็นส่วนประกอบตกแต่งเครื่องแขวนได้ในกรณีที่ท้องถิ่นนั้นหาดอกไม้สดได้ยาก

2.1.1.6 ประโยชน์ของเครื่องแขวน

1) เป็นเครื่องประดับตกแต่งอาคารสถานที่ในโอกาสพิเศษ ทั้งงานพระราชพิธี งานประเพณีไทยทางศาสนา งานฉลองสมโภช งานมงคล งานศพ และงานทั่วไป ตำแหน่งที่จะแขวนเครื่องแขวน เช่น ช่องประตู ซุ้มประตู ช่องหน้าต่าง ระหว่างม่านแหวก กลางเพดาน ผนังหน้าเมรุ คล้องหัวเรือพระที่นั่ง แขวนตามช่อง มุม หรือหน้ามุขที่มองดูเป็นจุดเด่นสะดุดตา นอกจากเครื่องแขวนดอกไม้จะช่วยให้สถานที่นั้นสวยงามขึ้นอย่างวิจิตรตระการตาแล้ว ยังช่วยให้เกิดกลิ่นหอมอบอวลชวนชื่นอารมณ์ยิ่งนัก

2) เป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงศิลปวัฒนธรรมไทยแขนงงานช่างฝีมือสตรีไทยที่ประณีตบรรจง แสดงให้เห็นถึงความงามแห่งจิตใจและความเก่าแก่ของความเป็นอารยชน

3) เป็นการฝึกสมาธิขั้นพื้นฐานทำให้เกิดความสงบสุขและความร่มเย็นแห่งจิตใจ จะสังเกตได้ว่าขณะที่ทำงานดอกไม้จิตใจก็ชื่นบานอารมณ์แจ่มใส

4) ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลินเจริญตาเจริญใจแก่ผู้พบเห็น เมื่อมองพินิจพิจารณายิ่งเพลิดเพลินทั้งรูปแบบ รูปทรง สีสัน พันธุ์ไม้นานาชนิดที่มาร้อยกรองเรียบเรียงได้เป็นระเบียบเป็นช่อเป็นพวง เมื่อมีลมพัดเบา ๆ พวงดอกไม้ก็จะหมุนรอบตัวช้า ๆ สายลมพัดกลิ่นหอมจากดอกไม้ชวนให้ชื่นใจ

2.1.1.7 ส่วนประกอบของเครื่องแขวน

พิทย์ภัสร์ เชี่ยวชลาคม (2555) กล่าวว่า เครื่องแขวนที่ประดับด้วยดอกไม้สดของไทยแต่ละแบบประกอบขึ้นด้วยส่วนต่างๆ หลายส่วนที่ประดิษฐ์ด้วยวิธีการเย็บ ร้อยกรอง การปัก หรือการติด การประดิษฐ์ด้วยวิธีต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับแต่ละขนาด ถ้าขนาดใหญ่มากส่วนประกอบมีมากมายหลายชิ้น หากเป็นขนาดเล็กส่วนประกอบจะมีน้อยลง ส่วนประกอบเหล่านี้มีชื่อเรียกต่างกัน และก่อนที่จะศึกษาเรียนรู้การทำเครื่องแขวนแต่ละแบบควรจะเรียนรู้การทำส่วนประกอบในแต่ละส่วนให้เป็นก่อนจึงเรียนรู้ การประกอบหรือแต่งตัวในภายหลัง ซึ่งส่วนประกอบของเครื่องแขวนมีดังนี้

1) ลำตัว

1.1) โครง วัสดุอุปกรณ์ในการทำโครง

1.1.1) ไม้ไผ่ ใช้ไม้ไผ่แก่จัด ใช้ส่วนที่ติดผิว เหลาให้ค่อนข้างแบน ความกว้างประมาณ 1.0 เซนติเมตร ความหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร ส่วนความยาวตามขนาดที่ต้องการ

1.1.2) ลวด ใช้สำหรับทำโครงส่วนใหญ่มักจะใช้เส้นใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางลวดประมาณ 0.3-0.5 เซนติเมตร แล้วแต่ขนาดของเครื่องแขวน

1.1.3) ผ้าพันโครง ใช้ผ้าสีขาวเนื้อละเอียด เช่น ผ้ามัสลิน ผ้าลินิน ผ้าริมเขียว ผ้าสาลู ฯลฯ ตัดผ้าเฉลียง 45 องศา กว้าง 1 นิ้ว ความยาวยาวจนสุดหน้ากว้างของผ้า

1.1.4) เข็มมาลัย เข็มมาลัยที่ใช้เป็นโครงของกลิ่นตะแคง ถ้าหากไม่ใช้ไม้ไผ่แทน

1.1.5) พลาสติก อลูมิเนียม หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ดัดแปลงมาจากโคมไฟเก่า ๆ ที่เสียแล้ว เก็บเอาโครงมาใช้ได้ โครงประเภทนี้ดีตรงที่มีรูหรือช่องสำหรับร้อย มัด หรือผูกดอกไม้ได้เลย อาจจะไม่เป็นต้องนำมาพันผ้าขาวก่อนอย่างโครงลวดหรือโครงไม้

1.2) ตาข่าย หมายถึง การร้อยสอดสานดอกไม้ให้เกิดเป็นลวดลายต่าง ๆ ซึ่งใช้เป็นส่วนประกอบของงานดอกไม้สด เช่น ตาข่ายคลุมไตรดอกไม้สด ตาข่ายคลุมธูปแพ เทียนแพหรือร้อยตาข่ายประกอบเครื่องแขวนชนิดต่าง ๆ ดอกไม้ที่นิยมใช้ร้อยตาข่ายเป็นดอกพุด ดอกรัก เป็นต้น

ตาข่ายที่ใช้ในงานดอกไม้สดแบบโบราณ มี 11 ลาย อภิรัติ โสพศ, 2549)

1. ลายเกล็ด
2. ลายพระจันทร์ครึ่งซีก
3. ลายสี่ก้านสี่ดอก
4. ลายสามก้านสามดอก
5. ลายหกก้านหกดอก
6. ลายดอกดาวกระจาย
7. ลายอกแมงมุม
8. ลายแก้วชิงดวง
9. ลายพระจันทร์ครึ่งซีก
10. ลายวิมานแปลง
11. ลายดาวล้อมเดือน

ซึ่งวิธีการร้อยตาข่าย มีการเตรียมการร้อยตาข่ายดังนี้

1. ทำโครงตาข่ายด้วยไม้ไผ่หรือลวดเหล็ก นำโครงนี้ไปหุ้มผ้าขาวที่ตัดแนวเฉลียงพันซ้อนกัน โดยใช้เข็มสอยให้เรียบร้อย

2. ตัดก้านดอกไม้ให้ยาวเท่า ๆ กัน หรือถ้าเป็นดอกรักต้องเลือกขนาดให้เท่า ๆ กัน

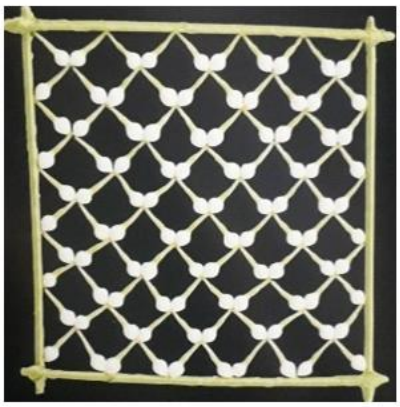
3. กะระยะช่องไฟและขนาดความยาวของก้านดอกไม้ตามลวดลายที่จะร้อย

4. ร้อยตาข่ายเริ่มต้นต้องซ่อนปมด้ายให้เรียบร้อย

5. ร้อยตาข่ายตามลวดลายที่ต้องการ

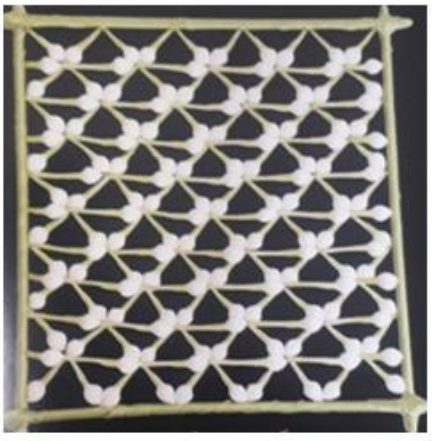
โดยรูปแบบการร้อยตาข่ายลายต่าง ๆ

1. ลายเกล็ด มีลักษณะคล้ายลายเกล็ดเต่าหรือเกล็ดปลา แต่คนมักจะเรียกสั้นว่า ลายเกล็ด ซึ่งจะต้องเลือกคัดดอกพุดขนาดที่เท่า ๆ กัน และตัดก้านความยาวเท่ากันทุกดอก (อภิรัติ โสพศ, 2549)



ภาพที่ 2.23 ตาข่ายลายเกล็ด
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

2. ลายพระจันทร์ครึ่งซีก เป็นลายที่แปลงมาจากลายเกล็ด คือ ลายสามดอกประชุมกัน



ภาพที่ 2.24 ตาข่ายลายพระจันทร์ครึ่งซีก
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

3. ลายสี่ก้านสี่ดอก มีลักษณะคล้ายลายเกล็ด แต่กลีบปลายดอกให้มาประชุมดอก 4 ดอก และ 4 ก้าน (อภิรัติ โสฬศ, 2549)



ภาพที่ 2.25 ตาข่ายลายสี่ก้านสี่ดอก
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

4. ลายดาวใกล้เดือน เป็นลายที่นำลายสี่ก้านสี่ดอกมาร้อยสลับกันและผสมผสานกับลายกะเบื้อง โดยสมมุติว่า สองดอกเป็นดาว สี่ดอกเป็นเดือน (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



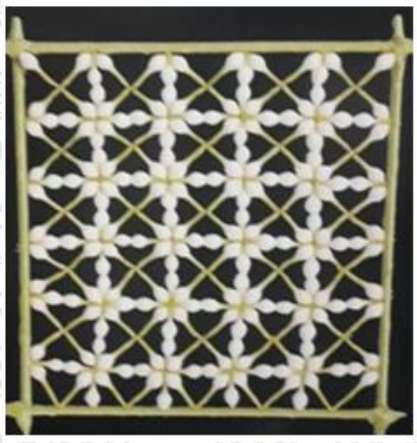
ภาพที่ 2.26 ตาข่ายลายดาวใกล้เดือน
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

5. ลายกำแพงแก้ว เป็นลายที่แปลงมาจากลายสี่ก้านสี่ดอกด้วยดอกพุดใหญ่ และร้อยหุ้มด้วยดอกพุดขนาดเล็กเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



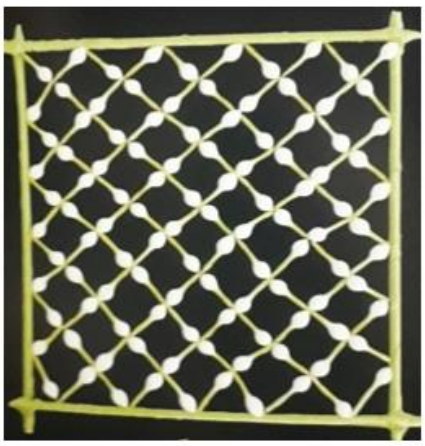
ภาพที่ 2.27 ตาข่ายลายกำแพงแก้ว
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน(2555)

6. ลายกำแพงเพชร เป็นลายที่แปลงจากลายสี่ก้านสี่ดอก ที่มีลายสี่ดอกรวมกับสี่ก้านใบลายเดียวกัน โดยการใช้ดอกพุดขนาดเล็กเข้ามาเสริมให้เกิดความสวยงามมากยิ่งขึ้น (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



ภาพที่ 2.28 ตาข่ายลายกำแพงเพชร
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

7. ลายกระเบื้อง มีลักษณะลายคล้ายกระเบื้องมุงหลังคาแผ่นเล็ก ๆ แบบโบราณ (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



ภาพที่ 2.29 ตาข่ายลายกระเบื้อง
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

8. ลายสามก้านสามดอก เป็นลายที่แปลงมาจากลายกระเบื้อง (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



ภาพที่ 2.30 ตาข่ายลายสามก้านสามดอก
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

9. ลายตาสมุทร เป็นลายสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีแนวการร้อยเช่นเดียวกันกับลายสี่ก้านสี่ดอก แต่เพิ่มช่วงดอกเป็นสองดอกแทนหนึ่งดอกชนกัน (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



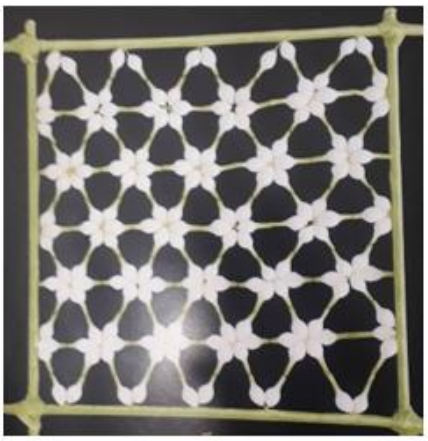
ภาพที่ 2.31 ตาข่ายลายตาสมุทร
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

10. ลายดอกดาวกระจาย เป็นลายแปลงจากลายตาสมุทร และร้อยเสริมแถวแนวนอนทุก ๆ แถว ให้มีดอกพุดอีก 2 ดอก มาชนกันระหว่างช่องว่างของสี่เหลี่ยม (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



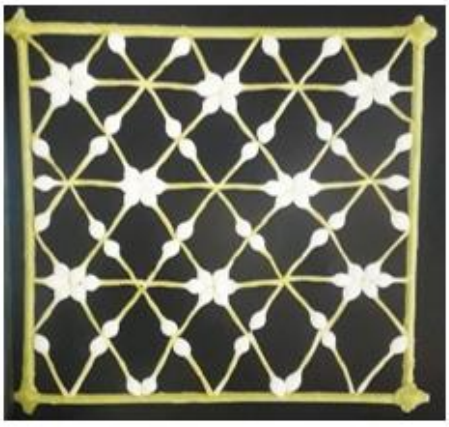
ภาพที่ 2.32 ตาข่ายลายดอกดาวกระจาย
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

11. ลายอกแมงมุม จะร้อยคล้ายกับดอกดาวกระจาย ต่างกันตรงที่ร้อยให้หกดอกดอกชนกันแทนก้านหก ก้านในช่วงที่ 2 (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



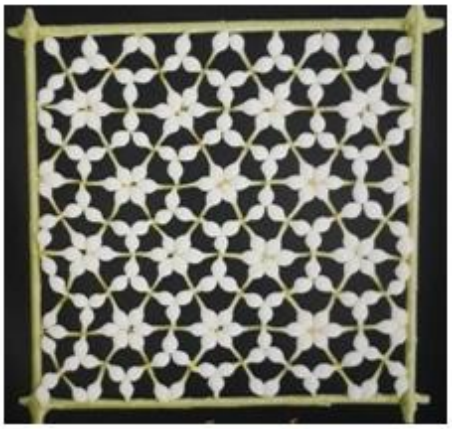
ภาพที่ 2.33 ตาข่ายลายอกแมงมุม
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

12. ลายหกก้านหกดอก เป็นลวดลายที่มีลักษณะผสมผสานของลายต่าง ๆ เช่น ลายกระเบื้อง ลายอกแมงมุม ลายดาวใกล้เดือน (รัตลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



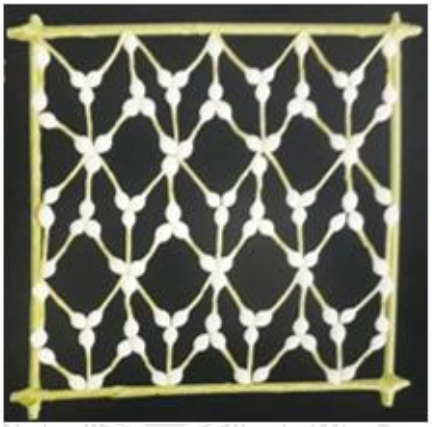
ภาพที่ 2.34 ตาข่ายลายหกก้านหกดอก
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

13. ลายดาวล้อมเดือน เป็นลายอกแมงมุมแปลงโดยใช้ดอกพุดขนาดเล็กล้อมดอกพุดขนาดใหญ่ (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



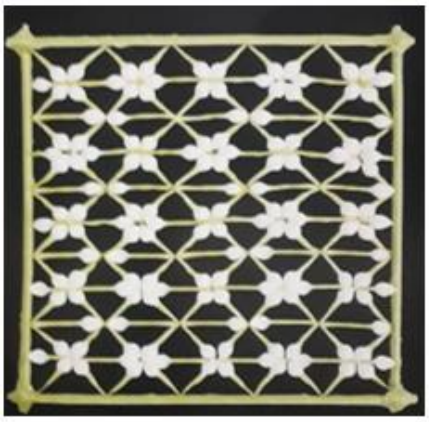
ภาพที่ 2.35 ตาข่ายลายดาวล้อมเดือน
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

14. ลายวิมานแปลง เป็นลายสามก้านสามดอก แปลงใช้ดอกพุดขนาดใหญ่เป็นหลัก ใช้ดอกพุดขนาดเล็กเป็นลายเสริม (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



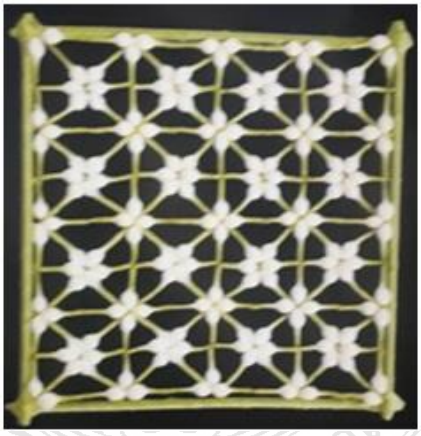
ภาพที่ 2.36 ตาข่ายลายวิมานแปลง
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

15. ลายแก้วชิงดวง เป็นลายสี่ก้านสี่ดอก แปลงโดยการเพิ่มแนวนอนให้ลายประชุมดอกและประชุมก้าน ช่องละหกดอกและหกก้าน และสลับสับหว่างด้วยการประชุมสี่ก้านสี่ดอกและสี่ดอกสองก้าน (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



ภาพที่ 2.37 ตาข่ายลายแก้วชิงดวง
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

16. ลายพระอาทิตย์ชิงดวง เป็นลายสี่ก้านสี่ดอกแปลง ที่ทำให้เกิดเป็นลายสี่ดอกสองก้าน ด้วยดอกพุดขนาดใหญ่และร้อยเสริมให้เป็นหกดอกด้วยดอกพุดเล็ก (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)



ภาพที่ 2.38 ตาข่ายพระอาทิตย์ชิงดวง
ที่มา: รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน (2555)

โดยหน้าที่และประโยชน์ของตาข่าย มีดังต่อไปนี้

1. เป็นส่วนประกอบสำคัญในการหุ้มโครงคล้ายผืนผ้าโปร่งคลุมโครงดอกไม้คลุมไตร โครงโคมไฟ หรือพวงดอกไม้เครื่องแขวนของไทย ทำหน้าที่เป็นลำตัวที่ห่มผ้าแพรโปร่งลายต่าง ๆ สำหรับจะนำไปแต่งตัวด้วยเครื่องประดับอื่น เช่น กลิ่นคว่ำ ระย้าน้อย ระย้าใหญ่ โคมจีน โคมไฟแบบต่าง ๆ

2. ใช้เป็นผืนตาข่ายที่แต่งตัวสวยงามใช้ได้ลายแบบเช่นผืนตาข่ายคลุมไตร ผืนผ้าทิพย์ ผ้าชายธง ตาข่ายหน้าช้าง กลิ่นจระเข้ กลิ่นจีน กลิ่นตะแคง พัดจีน ฯลฯ

3. ช่วยตกแต่งแบบเฟื่องระบาย

ซึ่งในการร้อยตาข่าย จะต้องเตรียมโครงโดยใช้ไม้ไผ่เหลา หวาย ลวด พันหุ้มด้วยผ้าขาว (หรือผ้าสีคล้ายดอกไม้ที่จะทำ เป็นสวนปิดโครงในตอนเสร็จ) ในการฝึกหัดเบื้องต้นนั้นควรฝึกร้อยผืนตาข่ายจากโครงไม้เส้นตรงเหลาแบน ๆ ยาวประมาณ 6 – 9 นิ้ว สำหรับร้อยเป็นผืนสามเหลี่ยมหรือตาข่ายหน้าช้าง ตาข่ายชายธง ขนาดของโครง ให้พิจารณาดังนี้

1. ความหนาบางเหมาะกับความสั้นยาวเพื่อให้แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตาข่ายและดอกไม้ทั้งหมดได้

2. ความเหมาะสมของสถานที่ที่จะผูกหรือแขวน ควรให้เหลือพื้นที่โดยรอบเครื่องแขวนพองาม (ความงามคือความสบายตา ไม่รู้สึกอึดอัดเกินไป ไม่รู้สึกวาบหวิวเกินไป)

3. ผ้าพันโครง ใช้ผ้าฝ้ายสีขาวเนื้อแน่นละเอียดดีกว่าเนื้อโปร่งหยาบนำมาตัดเฉลียง 45 องศา กว้าง 1 นิ้ว หรือจะใช้ผ้ากุ้นที่มีขายเป็นแถบ ๆ อยู่ก็ได้ ชื่อการค้าที่มีอยู่ทั่วไปมีผ้าสาลู ผ้าริมเขียว ผ้ามัสลิน ฯลฯ (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)

ทั้งนี้ หลักในการร้อยตาข่าย มีดังนี้

1. โครงต้องมีขนาดและรูปทรงดี ถ้าเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสก็ต้องมีทุกด้านที่เท่ากัน มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก และต้องพันโครงให้แน่นเรียบตึง

2. แบ่งช่องลายให้ลงตามตัวโครง

3. คัดเลือกขนาดของวัสดุให้มีขนาดที่เท่า ๆ กัน ถ้าขนาดความยาวของวัสดุไม่เท่ากันจะทำให้ตาข่ายหย่อน

4. เริ่มหัดร้อยจากลายที่ง่ายก่อน เช่นลายเกล็ด ลายกระเบื้อง

5. ซ่อนปมและปลายของด้ายไว้ที่รอยพับของผ้าและรอยต่อของวัสดุที่นำมาร้อย

6. พิจารณาลายการร้อยก่อน ให้ดูว่าร้อยจากจุดใดไปหาจุดใด พยายามเลือกร้อยโดยการแทงเข็มจากก้านไปหายอด

7. หากรูดตาข่ายออกแล้วฝืดให้ใช้น้ำมันหรือวาสลีน ช่วยในการรูด และจะสะดวกมากขึ้นในการร้อย

8. ลายตาข่ายที่ใช้เป็นพื้นที่ตกแต่งด้วยสิ่งอื่นต้องเลือกลายที่เรียบง่าย เช่น ตาข่ายหน้าช้างที่วิมานพระอินทร์ควรเลือกลายที่เหมาะสมกับรูปสามเหลี่ยม และเรียบง่าย เช่น ลายสามก้านสามดอก ฯลฯ เพราะจะมีแบบกนก แบบพระอินทร์ประดับบนตาข่ายอีกทีหนึ่ง

9. ลายตาข่ายที่ต้องใช้เป็นจุดสะดุดตาต้องเลือกลายที่สวยงามเป็นพิเศษเช่น กลิ่นจระเข้ พัดจีน กลิ่นตะแคง กลิ่นจีน วิมานแท่น ฯลฯ (รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์, 2547)

ทั้งนี้ลักษณะตาข่ายที่สวยงาม ควรมีลักษณะดังนี้

1. ผืนตาข่ายตรึงเสมอกันทั้งผืน ไม่ตึงเกินไป หรือหย่อนเกินไป

2. ลายตาข่ายต้องเดินเส้นตรงตามลายไม่คดโค้งผิดลาย
3. วัสดุที่นำมาร้อยมีขนาดที่เท่ากัน ลายจะได้สม่ำเสมอกัน
4. ไม่มีเศษของวัสดุที่ร้อย
5. ลายไม่แน่นทึบ หรือโปร่งบางจนเกินไป

2) เครื่องแต่งตัว

2.1) แบบต่าง ๆ

แบบ หมายถึง การนำใบตองมาซ้อนกันหนา 6 – 8 – 10 ชั้น ในทิศทางต่าง ๆ กันตรึงให้ติดกันแล้วตัดเป็นรูปต่าง ๆ ตามต้องการ เช่น เส้นตรง ตัวกนก ดอกกลม ดอกสี่กลีบ ดอกห้ากลีบ ดอกหกกลีบ รูปดาว รูปพญานาค เมื่อตัดขนาดที่ค่อนข้างผอมแล้วนำกลีบดอกไม้ ใบไม้มาพับ จับจีบ แล้วเย็บตรึงลงไปตามแบบนั้น สลับสีสันตามลวดลายที่ต้องการ

2.2) เส้น หมายถึง ดอกไม้ใบไม้เล็ก ๆ ที่มัดหรือเย็บเป็นเส้นยาวเพื่อปิดขอบหรือโครงเครื่องแขวน หรือดอกไม้คลุมไตร บ้างเรียกว่า เซ็น ให้เหตุผลว่าเส้นนี้มีขนาดความกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดเล็กมากที่สุด ขนาดที่นิยมใช้กันทั่วไปจะกว้างกว่า 1 เซนติเมตร คือ 1 ส่วน 2 นิ้ว หรือ 1.50 – 1.75 เซนติเมตร ขนาดของเส้นนี้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ใช้เส้นอันนั้นถ้าเป็นที่ที่มีขนาดใหญ่ให้ได้สัดส่วนขั้นตอนการประดิษฐ์แบบเส้น การทำแบบเส้นหรือแบบสวนนี้มีอยู่ 5 วิธี คือ

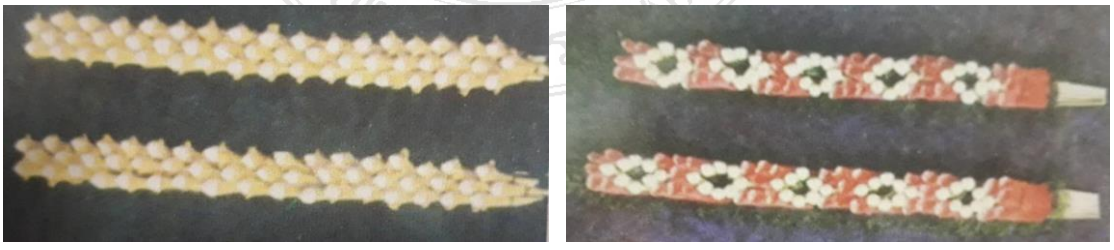
2.2.1) การผูกหรือมัด ใช้ดอกไม้ใบไม้เข้ากับทางมะพร้าว ก้านลานตอก หรือหวาย

2.2.2) การเย็บหรือตรึง ใช้ด้ายเข็มเย็บดอกไม้ใบไม้ติดกับกาบกล้วย หรือใบตองซ้อนกันหลาย ๆ ชั้น

2.2.3) การร้อย เป็นแบบเส้นที่ใช้ด้ายเข็มร้อย เช่นเส้นดอกรักที่ปิดโครงระย้า ระย้าน้อย ฯลฯ นอกจากนี้อาจจะเลือกใช้ดอกอื่นได้อีก

2.2.4) การติด เป็นวิธีการสำหรับดอกไม้เทียม เช่นดอกไม้จากกระดาษ หรือเศษวัสดุที่แห้ง ๆ จะใช้วิธีทากาวติดหรือปะลงบนกระดาษแข็ง

2.2.5) การปัก ดอกไม้ต่อก้านแข็งแรง ปักบนโฟม ขี้เลื่อย หรือดินเหนียว



ภาพที่ 2.39 แบบเส้น
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

หน้าที่และประโยชน์ของเส้น

1. ช่วยปิดบังหรือโครงเครื่องแขวนที่ดูไม่เรียบร้อย

2. ช่วยให้ดูสวยงาม เพิ่มสีสันให้มีความกลมกลืนกันได้อย่างดีขึ้น

3. ช่วยให้ดูมองเห็นรูปทรงโครงสร้างของเครื่องแขวนได้แน่นอน ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น โครงของโคมจีน เป็นต้น

2.3) เฟื่อง หมายถึง สายโยงระหว่างมุมหรือระหว่างพวงอุบะหรือช่วงการแบ่งของโครงเครื่องแขวน และจะปิดปมผูกเฟื่องด้วยทัดหู ในบางแห่งจะไม่มีอุบะห้อยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมแบบหน้าที่และประโยชน์ เฟื่องเป็นเครื่องประดับหรือเครื่องแต่งตัวของงานดอกไม้สดที่สำคัญมากชิ้นหนึ่ง ช่วยให้ดูอ่อนโยน ชดช้อย หรูหรา คล้ายกับคนสวมสร้อยคอดูโอ่อ่าเป็นพิธีการ สามารถแบ่งออกเป็น 6 ประเภทตามลักษณะวิธีการทำดังนี้

2.3.1) เฟื่องสายหรือเฟื่องร้อย หมายถึงเฟื่องที่ร้อยด้วยด้ายเรียงร้อยทีละดอกไปเรื่อย ๆ

2.3.2) แบบเฟื่อง หมายถึง เฟื่องที่ใช้กลีบดอกไม้ ใบไม้เย็บแบบบนใบตองรูปร่างต่าง ๆ เช่น รูปโค้งเสี้ยวพระจันทร์ รูปหยักแหลม รูปหยักโค้ง รูปกนกหัวมน รูปกนกหัวแหลมฯลฯ

2.3.3) แบบเฟื่องตุ้งติ้ง หมายถึงแบบเฟื่องมีตุ้งติ้งผูกด้านล่างเป็นระยะ

2.3.4) แบบเฟื่องระบาย หมายถึง แบบเฟื่องมีการร้อยตาข่ายติดที่ส่วนด้านล่างและผูกตุ้งติ้งด้วย

2.3.5) แบบเฟื่องโซ่ หมายถึง เฟื่องที่ทำเป็นรูปมาลัยโซ่ ร้อยต่อปลายทั้งสองข้างของลูกโซ่เพื่อผูกกับมุม

2.3.6) แบบเฟื่องผสม หมายถึง เฟื่องที่อาจจะใช้วิธีการต่าง ผสมกันทำให้ได้รูปแบบแปลก ๆ ขึ้น



ภาพที่ 2.40 แบบเฟื่อง และเฟื่องผสม
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.4) ดอกทัดหู หรือดอกประจำยามเป็นเครื่องประดับที่สำคัญมากส่วนหนึ่ง จะเรียกว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดก็ได้ เนื่องจากเป็นส่วนเชื่อมโยงรอยต่อ มุม หรือจุดที่ประชุมกันของเฟื่องและอุบะ นอกจากจะช่วยปิดปมที่ถูกมัด แล้วยังจะเป็นจุดสะดุดตา หรือจุดสนใจมากเพราะเส้นเฟื่องและอุบะโยงมาหยุดอยู่ตรงที่ดอกทัดหู

ดอกทัดหู หมายถึง ดอกไม้รูปดอกกลมบ้าง ดอกสามกลีบ ดอกสี่กลีบ ดอกห้ากลีบ และดอกหกกลีบตามแต่จะคิดประดิษฐ์ให้ดูกลมกลีบกับหู มุม เหลี่ยม หรือช่องที่จะติดดอกนั้นดอกทัดหูแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบธรรมชาติและแบบประดิษฐ์

แบบธรรมชาติ ได้แก่ ดอกไม้ตามลักษณะธรรมชาติที่มีความสวยสดคงทน

2.4.1) ดอกดาวเรือง เลือกดอกที่มีกลีบซ้อนกันหนาแน่น เมื่อฉีดน้ำจะรับน้ำไว้ตามซอกกลีบมาก คายน้ำได้น้อยจึงเหี่ยวยากเพียงแต่ได้รับน้ำที่ฉีดพรมก็สามารถทนได้อย่างน้อย 1 วัน โดยไม่รู้สึกเหี่ยวเฉา

2.4.2) ดอกเอสเตอร์ เลือกขนาดที่พอเหมาะและบานเต็มที่กลีบดอกซ้อนกันหนาแน่น สดสวยได้อย่างน้อย 2 วัน ใบแบบที่เย็บหรือปักเบียดกันแน่นหลายดอกแอสเตอร์อยู่ได้นานถึง 3-4 วัน

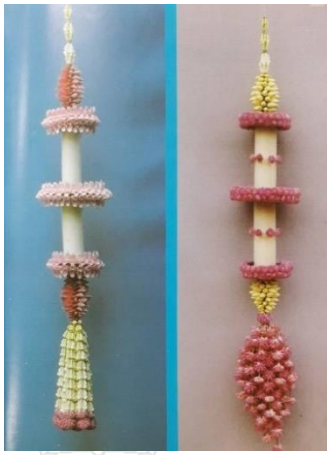
2.4.3) นอกจากนี้ยังมีดอกไม้ตามลักษณะธรรมชาติที่เรานำมาเป็นดอกทัดหูได้เลยคือ ดอกเยียบีร่า เบญจมาศทุกชนิด บานไม่รู้โรย คาร์เนชั่น (ดอกผีเสื้อ) ฯลฯ

แบบประดิษฐ์ คือ ดอกทัดหูที่นำกลีบดอกไม้หรือกลีบใบไม้มา ตัด พับ และเย็บตรึงกับแป้นใบตองเป็นรูปต่าง ๆ



ภาพที่ 2.41 ดอกทัดหู
ที่มา: ศักดิ์ สนสี (2555)

2.5) แบบพู่กลิ่น ใช้เป็นลำตัวเครื่องแขวนขนาดเล็กเรียกว่า พู่กลิ่น และใช้ร้อยครอบปมผูกรวมสายโยงรวบก้นกระเช้า หรือสายหิ้วขึ้นข้างบน มักจะจบด้วยพู่กลิ่นหรือมาลัยซีก ก่อนจะร้อยมาลัยตุ้มและดอกสวม



ภาพที่ 2.42 แบบเฟื่อง และเฟื่องผสม
ที่มา: มณีรัตน์ จันทนะผะลิน (2527)

2.6) อุบะ คือ ดอกไม้ที่ร้อยเป็นเส้นสำหรับห้อยให้เกิดชายที่แกว่งไกวไหวตัวให้ความสบาย นุ่มนวลชวนพักผ่อน

โดยหน้าที่และประโยชน์ของอุบะมีดังนี้

2.6.1) ผูกส่วนปลายของพวงมาลัย

2.6.2) ผูกตามมุมดอกไม้คลุมไตร และช่วงมุมเฟื่อง

2.6.3) ปักให้ห้อยหรือร้อยที่ปากพานดอกไม้ เช่น พานรองรับน้ำพระพุทธมนต์ พุ่มคู่สวด กรวยอุปัชฌาย์

2.6.4) ผูกที่ช่วงมุมหยักของเฟื่องแต่งขอบโต๊ะ ขอบเวที ฯลฯ

2.6.5) ผูกที่ส่วนล่างของเฟื่องหรือระย้าระบายต่าง ๆ

2.6.6) ผูกตามมุมเครื่องแขวนดอกไม้สด หรือตามที่ผูกรวมสายโยงมุม และตามที่ต่าง ๆ ตามแต่เห็นเหมาะสมเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยเพิ่มความสวยงามของงานประดิษฐ์ดอกไม้สดแบบไทยให้ดูมีเสน่ห์ยิ่งขึ้น

รูปแบบอุบะแต่โบราณมี 8 ชนิดมีดังนี้

1) อุบะขาเดียวหรืออุบะตุ้งติ้ง

ตุ้งติ้ง คือ อุบะอุบะที่ร้อยดอกสวม 2 – 3 ดอก,ขาเดียว คือ อุบะที่ร้อยดอกสวม 4 ดอกขึ้นไป



ภาพที่ 2.43 อุบะขาเดียวหรืออุบะตุ้งติ้ง
ที่มา: ณัฏฐพร จันทศรี (2565)

2) อุบะแขกหรืออุบะพวงเต่ารั้ง คือ การนำเอาอุบะขาเดียวตั้งแต่ 4 สายขึ้นไปนำมามัดรวมกัน ความยาวของแต่ละสายขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ประกอบกับประเภทของงาน



ภาพที่ 2.44 อุบะแขกหรืออุบะพวงเต่ารั้ง
ที่มา: ณัฏฐพร จันทศรี (2565)

3) อุบะไทยธรรมดา เป็นอุบะพวงเดียวที่แยกเป็นสาขาจากอุบะตุ้งติ้ง 2 – 3 ชุด



ภาพที่ 2.45 อุบะไทยธรรมดา
ที่มา: ณัฏฐพร จันทศรี (2565)

4) อุบะไทยทรงเครื่อง เป็นอุบะที่มีลักษณะคล้ายกับอุบะไทยธรรมดา ต่างกันที่เมื่อรวมขาตุ้งติ้งแล้วต้องร้อยดอกตุ้ม หมวกครอบก่อนร้อยดอกสวม



ภาพที่ 2.46 อุบะไทยทรงเครื่อง
ที่มา: ณัฏฐพร จันทศรี (2565)

5) อุบะพู่ มีลักษณะปลายเรียว ซึ่งประกอบด้วยอุบะที่มีความยาว 3 ระดับ โดยให้หมวกครอบเป็นเครื่องช่วยกำหนดความยาวของอุบะทั้ง 3 ระดับ



ภาพที่ 2.47 อุบะพู่
ที่มา: ณัฏฐพร จันทศรี (2565)

6) อุบะแตระหรืออุบะสร้อยสน เป็นอุบะที่ใช้ดอกจำปาล้วน ๆ โดยการผ่าและเจาะกลางกลีบคล้องกลีบต่อกัน ให้ห้อยยาวลงมา 3 – 5 ชั้น



ภาพที่ 2.48 อุบะแตระหรืออุบะสร้อยสน
ที่มา: จักรพันธ์ รูปงาม (2565)

7) อุบะจีน เป็นอุบะที่มีลักษณะคล้ายพู่ของชาวจีน ลักษณะพิเศษของอุบะจีนคือ อุบะ 1 ขา จะมีเฉพาะแต่ดอกสวมเท่านั้น



ภาพที่ 2.49 อุบะจีน
ที่มา: จักรพันธ์ รูปงาม (2565)

8) อุบะพวงคูณหรือพวงราชพฤกษ์ เป็นอุบะที่นำดอกบานไม่รู้โรยหรือตัดดอกบานไม่รู้โรยเป็นแว่น มาร้อยต่อกันโดยใช้ก้านดอกรักขั้นกลาง



ภาพที่ 2.50 อุบะพวงคูณหรือพวงราชพฤกษ์
ที่มา: จักรพันธ์ รูปงาม (2565)

2.1.1.8 ข้อมูลเกี่ยวกับลูกปัด

1) ความหมายของลูกปัด

ลูกปัด หมายถึง วัตถุที่มีลักษณะเป็นเม็ดมีรูตรงกลางสำหรับร้อยด้ายหรือเชือก ให้เป็นเครื่องประดับ ลูกปัดทำจากวัตถุหลายชนิด หิน ดินเผา แก้ว ไข่มุก เปลือกหอย เปลือกไข่นกกระจอกเทศ กระดูกสัตว์ ปะการัง เปลือกไม้ ยางไม้ แร่ เมล็ดพืช รวมทั้งโลหะต่าง ๆ เช่น สำริด และทองคำ เป็นต้น ลูกปัดมีหลายรูปทรงเช่น ทรงกลม ทรงเหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงลูกทุ่ม รูปสัตว์และอื่น ๆ มีวิธีการผลิตและรูปแบบตามลักษณะการใช้สอย ความเชื่อ หรือค่านิยมในยุคสมัยต่าง ๆ (พัชรี สาริกบุตร, 2523)

2) ประวัติความเป็นมาของลูกปัด

ลูกปัด หมายถึง วัสดุตกแต่งเสื้อผ้า ใช้ตกแต่งคู่กับเลื่อม การใช้ลูกปัดต้องใช้เข็มมือเป็นอุปกรณ์ และร้อยเส้นด้ายทะลุผ่านให้เกิดเป็นลวดลายต่าง ๆ ที่มีความสวยงาม ส่วนใหญ่ใช้ตกแต่งเสื้อผ้าสตรี ลูกปัดมีทั้งรูปแบบทรงกลม แท่ง เหลี่ยม หรือมีหลายรูปทรงให้เลือก อาจทำจากวัสดุประเภทแก้ว กระจก พลาสติก และเงินทอง (พัชรี สาริกบุตร, 2523)

ลูกปัด เป็นวัตถุหรือประดิษฐ์กรรมขนาดเล็กอย่างหนึ่ง ซึ่งทำจากวัตถุดิบที่เป็นอินทรียวัตถุต่าง ๆ กัน เช่น ไม้ หิน แร่ กระดูก เขี้ยวสัตว์ เปลือกหอย เมล็ดพืช ดินปั้น ดินเผา แก้วน้ำเคลือบ แก้วหลอม โลหะ เช่น ทอง เงิน ตะกั่ว เหล็ก พลาสติก ตลอดจนสารสังเคราะห์ ฯลฯ โดยนำมาขัดหรือฝน ปั้น หรือหล่อหลอม พิมพ์ รูปทรงและแต่งแต้มให้เป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ต้องมีหรือทำรู เพื่อร้อยด้ายหรือเชือกหรือเส้นสายใด ๆ สำหรับห้อยแขวน ประดับตกแต่งตามร่างกายหรือสถานที่ การประดับลูกปัดด้วยวัสดุ และกรรมวิธีตลอดลักษณะรูปร่างต่าง ๆ กันไปย่อมสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยและเป็นไปตามแนวความเชื่อ ประเพณีนิยม หรือค่านิยมของยุคใดสมัยใดในแต่ละชุมชน บางคนถือเป็นเครื่องรางของขลัง และเป็นเครื่องประดับที่เป็นสิริมงคลมีพลังอำนาจต่าง ๆ ก็คือการปัดสิ่งร้ายออกไปและปัดสิ่งที่ดีเข้ามา

2.1.1.9 ประเภทของลูกปัด

1) ลูกปัดกลมใหญ่ มีขนาดใหญ่กว่าลูกกลมเล็ก เป็นลูกปัดที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและขนาดรูใหญ่

2) ลูกปัด 3 Cut ผิวของลูกปัดตัดออกอย่างไร้เกณฑ์ จึงมีความเงางามมาก

3) ลูกปัดสามเหลี่ยม ลูกปัดทรงสามเหลี่ยม เมื่อตกกระทบกับแสงจะส่องประกายแวววาวมาก เหมาะใช้ทำเป็นเครื่องประดับ

4) ลูกปัดสี่เหลี่ยม ลูกปัดทรงสี่เหลี่ยม เป็นลูกปัดสะดวกใช้เพราะรูปทรงที่เข้าได้ดีกับงานประดิษฐ์ทุกประเภท

5) ลูกปัดกลมเล็กพิเศษ เล็กกว่าลูกปัดกลมเล็กธรรมดาทั่วไป ลูกปัดดิลิก้า มีรูขนาดใหญ่น้ำหนักเบา คือคุณสมบัติพิเศษ มีสีเงางาม เป็นลูกปัดชั้นดีที่สุด

6) ลูกปัดกลมเล็ก มีขนาดใหญ่กว่าลูกปัดกลมขนาดเล็กพิเศษถูกนำไปใช้บ่อยในการทำเครื่องประดับมีสีมากมายให้เลือกสรร

7) ลูกปัดตาแมว ลูกปัดมีประกายแสงยาวเป็นเส้นตรงทอดขวางใจกลางของลูกปัดคล้ายตาแมว

8) ลูกปัดหิน เป็นหินธรรมชาติ มีหลากสี หลายรูปทรง มีช่วงความลึกเป็นพิเศษ เช่น หินทัวร์มาลีนจะมีความสวยงาม และมีเสน่ห์อยู่ในตัว เมื่อนำมาเจาะรูแล้วร้อยเป็นเครื่องประดับยิ่งดูสวยงาม

9) ลูกปัดหยดน้ำ ลูกปัดทรงหยดน้ำสวยงามเหมาะเป็นเครื่องประดับชั้นดี

10) ลูกปัดไข่มุก เป็นไข่มุกทำจากพลาสติกมีหลายสี หลายแบบหลายขนาดให้เลือก

11) ลูกปัดคริสตัล เป็นลูกปัดที่ตัดให้เป็นเหลี่ยมหลาย ๆ เหลี่ยม เมื่อถูกแสงแล้วจะเป็นประกายเหมือนกับเครื่องแก้ว

12) ลูกปัดพลาสติกใส เป็นลูกปัดพลาสติกทรงกลม มีขนาดตั้งแต่ 4 – 12 มิลลิเมตรมีสีมากมายให้เลือกสรร

13) ลูกปัดเม็ดข้าวสาร เป็นลูกปัด ที่ทำจากวัสดุ ผลิตจาก พลาสติก เหมาะสำหรับผู้เริ่มฝึกหัดร้อยลูกปัดใหม่

14) ลูกปัดแบบ E มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรอบนอกประมาณ 5 มิลลิเมตร มีหลายสีให้เลือก

15) ลูกปัดไม้ไผ่ ลูกปักทรงเรียวยาว ลูกปัด India Grass

16) ลูกปัดแก้ว ลูกปัดแก้วทำมือให้ความรู้สึกนุ่มนวลอ่อนโยน

17) ลูกปัดชนิดแบน ผิวของลูกปัดด้านหนึ่งมีลักษณะแบน ใช้ติดได้ดี

18) ลูกปัดพลาสติกชั้นเลิศ ลูกปัดสี Metallic เหมาะใช้ทำเป็นจุดเด่นของเครื่องประดับ



ลูกปัดกลมใหญ่ **ลูกปัด 3 cut** **ลูกปัดสามเหลี่ยม**

ลูกปัดสี่เหลี่ยม **ลูกปัดกลมเล็กพิเศษ** **ลูกปัดกลมเล็ก**

ภาพที่ 2.51 รูปแบบของลูกปัด
ที่มา: ร้านลูกปัด กาดหลวง (2566)



ลูกปัดหยดน้ำ



ลูกปัดมุก



ลูกปัดคริสตัล



ลูกปัดไม้



ลูกปัดเม็ดข้าว



ลูกปัดพลาสติก



ลูกปัดดอกไม้



ลูกปัดโนราห์



ลูกปัดกระดาษ

ภาพที่ 2.52 รูปแบบของลูกปัด
ที่มา: ร้านลูกปัด กาดหลวง (2566)

2.1.1.10 ประโยชน์ของลูกปัด

1) ลูกปัดมีลักษณะพิเศษมีสีและความแวววาวสวยงาม ใช้เวลาในการร้อยไม่มากนักเหมาะสำหรับใช้เป็นสื่อการสอนได้ดี

2) ใช้เป็นสื่อที่บอกถึงสถานภาพทางสังคมของผู้ใส่ เพราะถ้าลูกปัดทำด้วยวัตถุที่หายากและมีราคาแพงแล้ว ผู้ใส่จะมีไม่มาก กล่าวคือมีเฉพาะผู้ที่มีความสามารถซื้อหา

เองได้หรือมีคนให้เป็นของกำนัล ดังนั้นไม่ใช่ทุกคนที่จะมีลูกปัดที่ทำด้วยทองคำหรือหินหายากมาใส่กันโดยเฉพาะในสมัยโบราณ ด้วยเหตุนี้ลูกปัดที่แพง สวย และหายากจึงเป็นที่แสวงหากันทั้งในสมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน

3) ลูกปัดโบราณที่หลายคนทั้งในอดีตและปัจจุบันเชื่อกันว่าเมื่อใส่แล้วจะป้องกันคุ้มครองจากภัยอันตรายต่าง ๆ รวมทั้งให้โชคลาภได้อีกด้วย ด้วยเหตุนี้ลูกปัดบางชนิดจึงกลายเป็นเครื่องรางของขลังที่มีพลังอำนาจให้กับผู้สวมใส่

4) ในสมัยโบราณนักโบราณคดีมักจะขุดพบลูกปัดรวมกับเครื่องประดับอื่น ๆ ของผู้ตายในหลุมฝังศพ หรือในภาชนะที่มีการใส่ชิ้นส่วนของผู้ตายลงไป พฤติกรรมเช่นนี้บอกถึงความเชื่อและวัฒนธรรมของคนในสมัยนั้นว่า ผู้ที่ตายไปแล้วยังต้องการลูกปัดอยู่ ซึ่งอาจจะนำไปใช้ในชาติหน้า

5) ใช้ในการแลกเปลี่ยนสิ่งของที่มีค่าแทนเงิน โดยเฉพาะในการค้าสมัยโบราณ เช่น ชาวยุโรปในคริสต์ศตวรรษที่ 17 – 19 ที่นำลูกปัดไปแลกกับขนสัตว์ในทวีปอเมริกาเหนือหรือแลกกับเครื่องเทศในหมู่เกาะอินโดนีเซีย เป็นต้น

6) ใช้เป็นสัญลักษณ์ในการเชื่อมความสัมพันธไมตรีกับชนเผ่าต่าง ๆ

7) ใช้ประกอบในพิธีกรรมทางศาสนา เช่น สายลูกประคำที่ใช้ในเวลาสวดของชาวคริสต์ศาสนิกชน เป็นต้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกลูกปัดสีชมพูเป็นสัญลักษณ์สีโรงเรียนราชบพิธและสีแดง เป็นสัญลักษณ์โรงเรียนไทย – จีน มีสีที่โดดเด่น และเลือกศึกษาเครื่องแขวนไทยขนาดเล็ก โดยใช้ลูกปัดเป็นวัสดุนำมาร้อยเป็นเครื่องแขวนตาข่ายหน้าช้าง



ภาพที่ 2.53 รูปแบบของลูกปัด
ที่มา: ณัฏฐพร จันทศรี (2565)

2.1.2 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง 2562)

2.1.2.1 วิชางานประดิษฐ์

1) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง 2562)

2) จุดประสงค์รายวิชา

2.1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบ การเลือก การใช้ และการเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ในเครื่องแขวนไทยตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

2.2) มีทักษะการออกแบบ การวาดแบบและขั้นตอนการประดิษฐ์การร้อย เครื่องแขวนไทยตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

2.3) มีทักษะการออกแบบ ประดิษฐ์เครื่องแขวนไทยตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด คิดคำนวณต้นทุน กำไร กำหนดราคาและจัดจำหน่าย

2.4) มีลักษณะนิสัยในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และสะอาดปลอดภัย

3) สมรรถนะกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งเป็น การพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

3.1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

3.2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3.3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของ

สังคมและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

3.5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

4) คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง 16101 การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลาเรียน 40 ชั่วโมง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์) จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาความเข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและมีลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานและ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่นเข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ สำรวจตนเองในการวางแผนเพื่ออาชีพ ระบุความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพที่สนใจ

2.1.2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

1) สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

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

2) สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

2.1.2.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะ การจัดการทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อภิปรายแนวทางในการทำงาน และปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน	- การทำงานและการปรับปรุงการทำงาน เช่น - การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน - การปลูกไม้ดอก หรือไม้ประดับ หรือปลูกผัก หรือเลี้ยงปลาสวยงาม - การบันทึกรายรับ – รายจ่ายของห้องเรียน - การจัดเก็บเอกสารการเงิน
	2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานและมีทักษะการทำงานร่วมกัน	- การติดตั้ง ประกอบ ของใช้ในบ้าน ประดิษฐ์ของใช้ของตกแต่งให้สมาชิกในครอบครัว หรือเพื่อนในโอกาสต่าง ๆ
	3. ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น	มารยาท เช่น - การทำงานกับสมาชิกในครอบครัวและผู้อื่น

ที่มา: กระทรวงศึกษาธิการ (2565)

สาระที่ 2 การอาชีพ

ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ตารางที่ 2.2 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของสาระที่ 2 การอาชีพ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. สำรวจตนเองเพื่อวางแผนในการเลือกอาชีพ 2. ระบุความรู้ ความสามารถ และคุณธรรม ที่สัมพันธ์กับอาชีพที่สนใจ	- การสำรวจตนเอง – ความสนใจ ความสามารถ และทักษะ - คุณธรรมในการประกอบอาชีพ เช่น - ความซื่อสัตย์ - ความขยัน อดทน - ความยุติธรรม - ความรับผิดชอบ

ที่มา: กระทรวงศึกษาธิการ (2565)

2.1.2.4 โครงสร้างรายวิชาการงานอาชีพ

โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
วิชา การงานอาชีพ รหัสวิชา ง 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา 40 ชั่วโมง
น้ำหนัก 1 หน่วยกิต สัดส่วนคะแนน ระหว่างภาค : ปลายภาค = 80 : 20

ตารางที่ 2.3 โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
1	งานบ้าน	ง 1.1 ป.6/1 ป.6/2 ป.6/3	- การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน เครื่องเรือน เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีจะช่วยให้ยืดอายุการใช้งานให้ใช้ได้นาน เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย - การทำงานกับสมาชิกในครอบครัวและผู้อื่นอย่างมีมารยาทที่ดีต่อกันจะช่วยให้งานสำเร็จราบรื่นได้รับความร่วมมือในการทำงานอย่างดี	5	10
2	เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย	ง 1.1 ป.6/1	- การซ่อมแซมเสื้อผ้าที่ขาดไม่มากทันทีที่พบด้วยการปะและการชุน จะช่วยให้นำเสื้อผ้ากลับมาใช้งานได้อีก ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อเสื้อผ้าใหม่	5	10
3	อาหารและโภชนาการ	ง 1.1 ป.6/1	- การจัดอาหารให้กับสมาชิกในครอบครัวต้องมีคุณค่าอาหารครบ 5 หมู่ เหมาะกับเพศและวัย เพียงพอกับจำนวนสมาชิก เพื่อให้สมาชิกมีสุขภาพแข็งแรงเติบโตสมวัย	5	10

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
			- การเตรียมการประกอบอาหารและเครื่องดื่มให้กับสมาชิกในครอบครัวอย่างถูกวิธี ต้องมีการวางแผนเพื่อการประหยัดเวลาค่าใช้จ่าย		
4	งานเกษตร	ง 1.1 ป.6/1 ป.6/2	- การเลี้ยงปลาสวยงามเป็นงานอดิเรกที่ให้เกิดความเพลิดเพลินแก่ผู้เลี้ยงและผู้พบเห็นปลาสวยงามจะเติบโตดีมีสีสันสวยงามผู้เลี้ยงต้องเอาใจใส่เรื่องการให้อาหาร การป้องกันรักษาโรคอย่างถูกวิธี	4	10
5	งานช่าง	ง 1.1 ป.6/1 ป.6/2	- การติดตั้งประกอบของใช้ในบ้านอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องทำตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ใช้วัสดุอุปกรณ์ให้ตรงกับลักษณะของงานและมีสมาธิในการทำงาน เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพและปลอดภัย	5	10
6	งานประดิษฐ์	ง 1.1 ป.6/1 ป.6/2	- การประดิษฐ์ของใช้ของตกแต่งให้สมาชิกในครอบครัวหรือเพื่อนในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลงานที่มีคุณภาพควรประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับทักษะการสร้างชิ้นงานแผนที่ความคิด	10	20

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
7	งานธุรกิจ	ง 1.1 ป.6/1 ป.6/2	- การบันทึกรายรับ – รายจ่ายเป็นประจำ ช่วยให้สามารถวางแผนการใช้จ่ายเงินได้เหมาะสม การจัดเก็บเอกสารทางการเงินให้เป็นระเบียบ สะดวกต่อการหยิบใช้ ทำได้โดยแยกชนิดของเอกสาร เรียงลำดับวันที่ แล้วจัดเก็บประมาณ 1 ปีจึงทำลายทิ้ง	2	5
8	งานอาชีพ	ง 1.1 ป.6/1 ป.6/2	- การประกอบอาชีพเป็นวิถีชีวิตที่จำเป็นต่อมนุษย์ทุกคนในด้านการหารายได้มาใช้จ่าย มีส่วนช่วยพัฒนาสังคมและประเทศให้เจริญก้าวหน้า จึงควรเลือกประกอบอาชีพที่เหมาะสมกับทักษะและความสนใจตนเองตลอดจนมีคุณธรรมในการประกอบอาชีพ	2	5
		รวมระหว่างปี		**38**	**80**
		ปลายภาค		**2**	**20**
		รวม		**40**	**100**

ที่มา: โรงเรียนราชบพิธ (2566)

2.1.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบสื่อการสอน

2.1.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อการสอน

1) ความหมายของสื่อการสอน

รสริน พิมลบรรยงก์ (2564) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือ หรือช่องทางสำหรับทำให้การสอนของครูไปถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามจุดประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้เป็นอย่างดี สื่อที่ใช้ในการสอน นี้ อาจจะเป็นวัตถุสิ่งของที่มีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ เช่น วัตถุสิ่งของตามธรรมชาติ ปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ วัตถุสิ่งของที่คิดประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นสำหรับการสอน คำพูด ท่าทาง วัสดุและเครื่องมือสื่อสาร กิจกรรม หรือกระบวนการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ

เรก อัคฮาด (2563) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึงสิ่งใดก็ตามที่บรรจุเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการเรียนการสอน การเรียนรู้ รูปแบบ วัสดุ อุปกรณ์หรือเทคนิควิธีการซึ่งเป็นตัวกลางที่ส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนและการเรียนรู้ให้เกิดสูงสุดและมีประสิทธิผลเพิ่มพูนยิ่งขึ้น

ไพทูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2563) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการและตัวกลางที่สามารถถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้หรือความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้

กิดานันท์ มลิทอง (2562) ได้กล่าวว่าสื่อการสอน หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเทียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ แผนภูมิ ภาพนิ่ง คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนในหลักสูตร สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา และเป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำ ให้การสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือ จุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้เป็นอย่างดี

เปรื่อง กุมุท (2562) สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่รอบตัวไม่ว่าจะเป็นวัสดุ อุปกรณ์หรือวิธีการที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะต่าง ๆ จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งมีนักการศึกษาวิชาการหลายท่านทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิทูร (2561) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ และสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางหรือเป็นตัวกลาง ในการเรียนการสอนสำหรับถ่ายทอดหรือส่งผ่านความรู้ ทักษะและเจตคติ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

รัฐกรณ์ คิดการ (2561) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางที่จะช่วยนำและถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากครูผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นสิ่งที่จะช่วยอธิบายและขยายเนื้อหาบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ ง่ายขึ้น และบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้

Gerlach, and Ely (1982) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อการสอนมีบทบาทเป็นกุญแจสำคัญ ในการวางแผนและการใช้การสอนเชิงระบบสื่อมีความหมายมากไม่ว่าจะเป็นบุคคล วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ หรือเหตุการณ์ที่สร้างเงื่อนไข ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ทักษะและทัศนคติต่าง ๆ ตามความหมายนี้ อาจารย์ ตำรา และสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเป็นสื่อทั้งสิ้น

Brown and others (1977) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน คือ อุปกรณ์ทั้งหลายที่สามารถช่วยเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนจนเกิดผลการเรียนที่ดี ทั้งที่มีความหมายรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เฉพาะแต่สิ่งที่เป็นวัตถุหรือเครื่องมือเท่านั้น

จึงสรุปได้ว่าสื่อการสอน หมายถึง สื่อกลางที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยสื่อการสอนอาจอยู่ในรูปแบบวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการต่าง ๆ รวมไปถึงแหล่งเรียนรู้ ซึ่งช่วยถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาที่เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

2) ประเภทของสื่อการสอน

มุกดา อามาตย์ (2562) ได้กล่าวว่า สื่อการสอนแต่ละประเภทแต่ละชนิดจะมีคุณค่าและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างสูงสุดก็ต่อเมื่อผู้สอนสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทมาใช้ได้เหมาะสมตรงกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ สื่อการสอนที่ดีจะเป็นตัวกลางในการส่งผ่านข้อมูลสารสนเทศจากผู้สอนไปยังผู้เรียน หรือเป็นสิ่งที่ผู้เรียนใช้ศึกษาความรู้ด้วยตนเอง มีนักการศึกษาได้จำแนกประเภทของสื่อการสอนไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

1) สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ สไลด์ แผ่นใส เอกสาร สารเคมีสิ่งพิมพ์ต่างๆ และคู่มือการฝึกปฏิบัติ

2) สื่อประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง เครื่องเล่นเทปเสียง เครื่องเล่นวีดีทัศน์

3) สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ ได้แก่ การสาธิต การอภิปรายกลุ่ม การฝึกปฏิบัติการฝึกงาน การจัดนิทรรศการ และสถานการณ์จำลอง

4) สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer presentation) การใช้ Intranet และ Internet เพื่อการสื่อสาร (Electronic mail: E-mail) และการใช้ www. (World Wide Web)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2559) และรสริน พิมลบรรยงก์ (2564) ได้แบ่งสื่อการสอนตามแนวของนักเทคโนโลยีการศึกษา เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) อุปกรณ์ (Hardware) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางหรือตัวผ่านในการให้ข้อมูล ความรู้ที่บันทึกไว้ในวัสดุสามารถถ่ายทอดออกมาให้เห็นหรือได้ยินได้ เช่น เครื่องฉายภาพโปร่งใส เครื่องเล่นเทป เครื่องเสียง คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2) วัสดุ (Software) หมายถึง สื่อที่เก็บความรู้อยู่ในตัวเองจำแนกได้ 2 ลักษณะคือ

2.1) วัสดุที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัย อุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผนที่ ลูกโลก หุ่นจำลอง เป็นต้น

2.2) วัสดุที่ไม่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่น ๆ ช่วย เช่น แผ่นเสียง สไลด์ เป็นต้น

3) เทคนิคและวิธีการ (Technique and Method) หมายถึง สื่อที่มีลักษณะเน้น ทางด้านแนวความคิดหรือรูปแบบขั้นตอนในการเรียนการสอนสำคัญ โดยอาจนำเอาวัสดุหรือ อุปกรณ์มาช่วยในการสอนด้วยก็ได้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2561) ได้จำแนกประเภทของสื่อโดยได้รวมทุกสิ่งรอบตัวไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ เหตุการณ์ ความคิด ฯลฯ นำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ขึ้นอยู่กับว่าเราเรียนรู้จาก สิ่งนั้น ๆ หรือนำสิ่งเหล่านั้นเข้ามาสู่การเรียนรู้ของเราหรือไม่ โดยเรียกว่าสื่อการเรียนรู้ สื่อทั้งมวลอาจจำแนกเป็นประเภทใหญ่ ดังนี้

3.1) สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แสดงหรือจำแนกหรือ เรียบเรียงสาระความรู้ต่าง ๆ โดยใช้ตัวหนังสือที่เป็นตัวเขียนหรือตัวพิมพ์เป็นสื่อเพื่อแสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายประเภท เช่น เอกสาร หนังสือตำรา หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร จุลสาร จดหมาย จดหมายเหตุ บันทึก รายงาน วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

3.2) สื่อเทคโนโลยี หมายถึงสื่อวัสดุที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น วีดิทัศน์ แถบบันทึกเสียง สไลด์ แผ่นซีดี บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยี ยังรวมถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

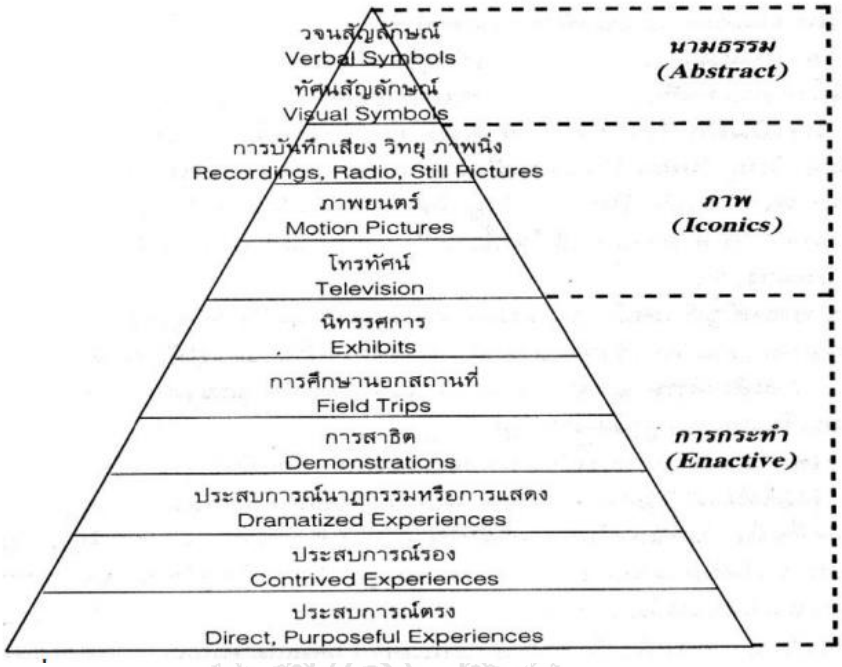
3.3) สื่ออื่น ๆ นอกจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยีแล้วยังมีสื่ออื่น ๆ ที่ ส่งเสริมการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสื่อ 2 ประเภทดังกล่าว เพราะสามารถอำนวยประโยชน์ให้แก่ท้องถิ่นที่ขาดแคลนสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยี สื่อเหล่านี้อาจ แบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

3.3.1) สื่อบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งสามารถทำหน้าที่ถ่ายทอดสาระความรู้ แนวคิด เจตคติ และวิธีปฏิบัติตนไปสู่บุคคลอื่น สื่อ บุคคลอาจเป็นบุคลากรที่อยู่ในระบบโรงเรียน เช่น ผู้บริหาร ครูผู้สอน ตัวผู้เรียน นักการภารโรง หรืออาจเป็นบุคลากรภายนอกระบบโรงเรียน เช่น บุคลากร ท้องถิ่นที่มีความชำนาญและเชี่ยวชาญในสาขาอาชีพต่าง ๆ เป็นต้น

3.3.2) สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสภาพที่อยู่รอบตัวผู้เรียน เช่น พืชผัก ผลไม้ สัตว์ชนิดต่าง ๆ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ แผ่นดินไหว สภาพดินฟ้าอากาศ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งวิทยบริการ หรือแหล่งการเรียนรู้ ห้องสมุด ชุมชน สังคม วัฒนธรรม ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เป็นสื่อที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งครูหาได้ไม่ยาก

องอาจ ชาญเชาว์ (2562) ยังได้กล่าวถึง Edgar Dale ได้จัดแบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบาย ถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้ และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการ

เรียนรู้ด้วย โดยพัฒนาความคิดของ Bruner ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาได้นำมาสร้างเป็น “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experiences) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังภาพที่ 2.53



ภาพที่ 2.54 กรวยประสบการณ์ของ Edgar Dale
ที่มา: องอาจ ชาญเชาว์ (2562)

องอาจ ชาญเชาว์ (2562) ได้กล่าวว่า กรวยประสบการณ์แบ่งออกเป็น 11 ขั้น ตามคุณค่าทางประสบการณ์ จากประสบการณ์ที่เป็นการกระทำ ภาพ และนามธรรม ตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 ประสบการณ์ตรง (Direct or Purposeful Experiences) เป็นประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากที่สุด สื่อการสอนที่สร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจะทำให้ประสาทสัมผัสทั้งห้าได้รับรู้ประสบการณ์ตรงจากของจริง เช่น การจับต้อง และการเห็น เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ประสบการณ์จำลอง (Contrived experience) เป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุดแต่ไม่ใช่ความเป็นจริง อาจเป็นสิ่งของจำลองหรือสถานการณ์จำลองสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นมาศึกษาแทน เช่น หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง การแสดงเหตุการณ์จำลองทางดาราศาสตร์ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ประสบการณ์นาฏการหรือการแสดง (Dramatized Experience) เป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ ในการแสดงบทบาทสมมติ หรือการแสดงละคร เป็นประสบการณ์ที่จัดขึ้นแทนประสบการณ์ตรงหรือเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในอดีตหรืออาจเป็น

ความคิด เพื่อเป็นนิยมใช้สอนในเนื้อหาที่ข้อมีจำกัดเรื่องยุคสมัยหรือเวลาและสถานที่ เช่น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในประวัติศาสตร์ หรือเรื่องราวที่เป็นนามธรรม เป็นต้น

ขั้นที่ 4 การสาธิต (Demonstration) เป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้จากการดูการแสดงหรือการกระทำประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เห็นลำดับขั้นตอนของการกระทำนั้น ๆ เช่น การสาธิตการอาบน้ำเด็กแรกเกิดการสาธิตการผายปอด การสาธิตการแกะสลักผลไม้ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การศึกษานอกสถานที่ (Field Trip) การพานักเรียนไปศึกษายังแหล่งความรู้นอกห้องเรียนในสภาพจริงเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนรู้หลาย ๆ ด้าน ได้แก่ การศึกษาความรู้จากสถานที่สำคัญ เช่น โบราณสถานโรงงาน อุตสาหกรรม เป็นต้น

ขั้นที่ 6 นิทรรศการ (Exhibition) คือ การจัดแสดงสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งมีการสาธิตและการฉายภาพยนตร์ประกอบเพื่อให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยการดูแก่ผู้เรียนหลายด้าน ได้แก่ การจัดป้ายนิทรรศการ การจัดแสดงผลงานนักเรียน

ขั้นที่ 7 โทรทัศน์ (Television) เป็นการใช้โทรทัศน์เป็นสื่อในการสอนโดยเฉพาะเน้นที่โทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์เพื่อการเรียนการสอน เป็นการสอนหรือให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนหรือผู้ชมทางบ้าน การใช้สื่อการสอนในกรณีนี้ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการชมโทรทัศน์

ขั้นที่ 8 ภาพยนตร์ (Motion Picture) เป็นการใช้ภาพยนตร์ที่มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบและบันทึกลงในแผ่นฟิล์ม มาเป็นสื่อในการสอน ผู้เรียนจะเรียนรู้หรือได้ประสบการณ์ทั้งจากภาพและเสียง

ขั้นที่ 9 ภาพนิ่ง วิทยุ แผ่นเสียง (Recording, Radio and Still Picture) เป็นสื่อการสอนที่ให้ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนสัมผัสได้เพียงด้านเดียว เช่น สื่อภาพนิ่งอาจเป็นรูปภาพ สไลด์ ซึ่งผู้เรียนเรียนรู้จากการดูสื่อวิทยุหรือแผ่นเสียงเป็นสื่อที่ผู้เรียนเรียนรู้จากการฟังข้อมูล หรือสาระความรู้เป็นสื่อประเภทให้ประสบการณ์ถึงแม้ผู้เรียนจะอ่านหนังสือไม่ออก

ขั้นที่ 10 ทัศนสัญลักษณ์ (Visual Symbol) เป็นสัญลักษณ์ที่สามารถรับรู้ได้ด้วยระบบประสาทสัมผัสทางตา มีความเป็นนามธรรมมากขึ้น จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นพื้นฐานในการเลือกนำไปใช้สื่อที่จัดอยู่ในประเภทนี้ คือ แผนภูมิ แผนสถิติ ภาพโฆษณา การ์ตูน แผนที่ และสัญลักษณ์ต่างเป็นต้น สื่อเหล่านี้เป็นสื่อที่มีลักษณะเป็นสัญลักษณ์สำหรับถ่ายทอดความหมายให้เข้าใจได้รวดเร็วขึ้น

ขั้นที่ 11 วจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbol) เป็นสัญลักษณ์ทางภาษาซึ่งเป็นนามธรรมมากที่สุด ได้แก่ การใช้ตัวหนังสือแทนคำพูด ได้แก่ คำพูด คำอธิบาย หนังสือ เอกสาร แผ่นปลิว แผ่นพับ ที่ใช้ตัวอักษร ตัวเลข แทนความหมายของสิ่งต่าง ๆ นับเป็นประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมมากที่สุด

การใช้กรวยประสบการณ์ของ Dale จะเริ่มต้นด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอยู่ในเหตุการณ์ หรือการกระทำจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงเกิดขึ้นก่อนแล้วจึงเรียนรู้โดยการเฝ้าสังเกตในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นขั้นต่อไปของการได้รับประสบการณ์รอง ต่อจากนั้นจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการรับประสบการณ์ โดยผ่านสื่อต่าง ๆ และท้ายที่สุดเป็นการให้ผู้เรียนเรียนจากสัญลักษณ์ซึ่งเป็น เสมือนตัวแทนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

จากกรวยประสบการณ์ของเดล ได้จำแนกสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) สื่อประเภทวัสดุ (Software) หมายถึง สื่อที่เก็บความรู้อยู่ในตัวเอง ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1.1) วัสดุประเภทที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผนที่ ลูกโลก รูปภาพ หุ่นจำลอง เป็นต้น

1.2) วัสดุประเภทที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเอง จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผ่นซีดี ฟิล์มภาพยนตร์ เป็นต้น

2) สื่อประเภทอุปกรณ์ (Hardware) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางหรือตัวผ่านทำให้ข้อมูลหรือความรู้ที่บันทึกในวัสดุสามารถถ่ายทอดออกมาให้เห็นหรือได้ยิน เช่น เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เครื่องเล่นซีดี เป็นต้น

3) อาคารสถานที่ (Setting) ตัวตึกที่ว่าง สิ่งแวดล้อม ฯลฯ ซึ่งมีผลเกี่ยวข้องกับทรัพยากรรูปแบบอื่น ๆ และผู้เรียน สถานที่สำคัญในการศึกษา ได้แก่ ตึกเรียนและสถานที่อื่น ๆ ที่ออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนโดยส่วนรวม เช่น ห้องสมุด หอประชุม สนามเด็กเล่น เป็นต้น ส่วนสถานที่ต่าง ๆ ในชุมชนก็สามารถประยุกต์ใช้เป็นทรัพยากรสื่อการเรียนการสอนได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น โรงงาน ตลาด สถานที่ทางประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2561) ได้จำแนกสื่อการเรียนการสอนตามทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning resource) เป็น 5 รูปแบบ ดังนี้

1) คน (People) “คน” ในทางการศึกษาโดยตรง หมายถึง บุคคลที่อยู่ในระบบของ โรงเรียน ได้แก่ ครู ผู้บริหาร ผู้แนะนำการศึกษา ผู้ช่วยสอนหรือผู้ที่อำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ส่วน “คน” ตามความหมายของการประยุกต์ใช้ ได้แก่ คนที่ทำงานหรือ มีความชำนาญงานในแต่ละสาขาซึ่งมีอยู่ในวงสังคมทั่วไปคนเหล่านี้เป็น “ผู้เชี่ยวชาญ” สามารถจะช่วยความสะดวกหรือเชิญมาเป็นวิทยาการเพื่อเสริมการเรียนรู้ได้ในการให้ความรู้แต่ละด้าน อาทิเช่น ศิลปิน นักธุรกิจ นักการเมือง ช่างซ่อมเครื่อง

2) วัสดุ (Materials) ในการศึกษาโดยตรงเป็นประเภทที่บรรจุเนื้อหาบทเรียนโดยรูปแบบของวัสดุมิใช่สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เช่น หนังสือ สไลด์ แผนที่ แผ่นซีดี หรือสื่อต่าง ๆ ที่เป็นทรัพยากรในการเรียนการสอนนั้นจะมีลักษณะเช่นเดียวกับวัสดุที่ใช้ในการศึกษาดังกล่าว เพียงแต่ว่าเนื้อหาที่บรรจุในวัสดุส่วนมากจะอยู่ในรูปของการให้ความบันเทิง เช่น คอมพิวเตอร์ หรือภาพยนตร์ สารคดีชีวิตสัตว์ สิ่งเหล่านี้ถูกมองไปในรูปแบบของความบันเทิง แต่สามารถให้ความรู้ในเวลาเดียวกัน

3) อาคารสถานที่ (Settings) หมายถึง ตัวตึกที่ว่าง สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลเกี่ยวกับทรัพยากรรูปแบบอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วและมีผลกับผู้เรียนด้วย สถานที่สำคัญในการศึกษา ได้แก่ ตึกเรียนและสถานที่ที่ออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนโดยรวม เช่น ห้องสมุด หอประชุม ส่วนสถานที่ต่าง ๆ ในชุมชนก็สามารถประยุกต์ให้เป็นทรัพยากรสื่อสารเรียนการสอนได้เช่น โรงงาน ตลาด สถานที่ทางประวัติศาสตร์ เช่น พิพิธภัณฑ์ เป็นต้น

4) เครื่องมือและอุปกรณ์ (Tools and Equipment) เป็นทรัพยากรทางการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการผลิตหรือใช้ร่วมกับทรัพยากรอื่น ๆ ส่วนมากมักเป็นโสตทัศนูปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประกอบหรืออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร หรือแม้แต่ตะปู ไขควง เหล่านี้เป็นต้น

5) กิจกรรม (Activities) โดยทั่วไปแล้วกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนมักจัดขึ้นเพื่อ ร่วมกระทำทรัพยากรอื่น ๆ หรือเป็นเทคนิควิธีการพิเศษเพื่อการเรียนการสอน เช่น เกม การสัมมนา การจัดทัศนศึกษากิจกรรมเหล่านี้มักมีวัตถุประสงค์เฉพาะที่ตั้งขึ้น โดยมีการใช้วัสดุการเรียนเฉพาะ แต่ละวิชาหรือวิธีการพิเศษในการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2559) ได้แบ่งสื่อการสอนเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) วัสดุ หมายถึง สิ่งของช่วยสอนที่มีการผุพังสิ้นเปลือง เช่น ชอล์ก ฟิลม์ ภาพถ่าย สไลด์ ภาพยนตร์

2) อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กระดาษดำ กล้องถ่ายรูป เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องรับโทรทัศน์ ฯลฯ

3) กระบวนการและวิธีการ ได้แก่ การจัดระบบ การสาธิต การสาธิตทดลองกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ครูจัดทำขึ้นและมุ่งให้นักเรียนปฏิบัติ

ด้านกรมวิชาการ (2561) ได้จำแนกประเภทสื่อการเรียนรู้ตามลักษณะทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) เป็น 3 ประเภท คือ

1) สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่แสดงหรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่าง ๆ โดยใช้ตัวหนังสือที่เป็นตัวเขียน หรือตัวพิมพ์เป็นสื่อในการแสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์ มีหลายชนิด ได้แก่ เอกสาร หนังสือเรียน หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร บันทึก ฯลฯ

2) สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นใช้ควบคู่กับเครื่องมือโสตทัศนวัสดุหรือ เครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น แถบบันทึกภาพพร้อมเสียง หรือวีดิทัศน์ แถบบันทึกเสียง ภาพนิ่ง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยียังหมายรวมถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นต้น

3) สื่ออื่น ๆ นอกเหนือจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อเทคโนโลยีแล้ว ยังมีสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ของผู้เรียนอีก 4 ประเภท ที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสื่อทั้งสองประเภทที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น เนื่องจากเป็นสื่อที่สามารถอำนวยประโยชน์ให้แก่ท้องถิ่นที่ขาดแคลนสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยีได้

3.1) สื่อบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ซึ่งสามารถถ่ายทอดสาระความรู้แนวคิดและประสบการณ์ไปสู่บุคคลอื่น เช่น บุคลากรในท้องถิ่น แพทย์ ตำรวจ นักธุรกิจ เป็นต้น

3.2) สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัวผู้เรียน เช่น พืช ผัก ผลไม้ สัตว์ชนิดต่าง ๆ ปรากฏการณ์ทาง

ธรรมชาติ สภาพดินฟ้าอากาศ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งวิทยบริการ หรือแหล่งการเรียนรู้ห้องสมุด เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นสื่อที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งผู้สอนสามารถหาได้ไม่ยาก

3.3) สื่อกิจกรรม หรือกระบวนการ หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดขึ้นเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ใช้ในการฝึกทักษะ ซึ่งต้องใช้กระบวนการคิดการปฏิบัติ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้ของผู้เรียน เช่น การแสดงละครบทบาท สมมติ การสาธิต สถานการณ์ จำลอง การจัดนิทรรศการ การไปทัศนศึกษานอกสถานที่การทำโครงงาน เกม เพลง การปฏิบัติตามใบงาน เป็นต้น

3.4) สื่อวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อประกอบการเรียนรู้ เช่น หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ การ์ดต่าง ๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงสื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวิชาช่าง เป็นต้น จะเห็นได้ว่า สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบและหลากหลายประเภทดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันได้มีการเพิ่มชนิด หรือประเภทของสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะสื่อออนไลน์และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นการเลือกสื่อการเรียนรู้จึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องพิจารณาจัดหาสื่อการเรียนรู้ และนำสื่อการเรียนรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือการจัดระบบการเรียนรู้นั้น ๆ เช่น การใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดและความเข้าใจของผู้เรียน การใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ สรุปบทเรียนหรือการวัดประเมินผลการเรียนรู้นั้น ๆ ดังนั้นผู้สอนจึงต้องทำความเข้าใจลักษณะหรือประเภทของสื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดให้ดีเสียก่อนจึงจะ ทำให้การจัดการเรียนรู้นั้นดำเนินการไปได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2562) ได้แบ่งสื่อการสอนตามลักษณะรูปร่างสื่อไว้ 4 ประเภท คือ

1) สื่อประเภทเครื่องมือ เป็นสื่อที่ได้จากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ แขนงวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องฉายต่าง ๆ เครื่องเสียง วิทยุและโทรทัศน์รวมทั้ง แผ่นป้ายต่าง ๆ

2) สื่อประเภทวัสดุ หมายถึง สื่อที่ได้จากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ วัสดุที่มีการผุพังสิ้นเปลืองได้ง่าย เช่น แผนที่ แผนสถิติ ภาพโฆษณา แผนภูมิ รูปภาพ หุ่นจำลอง ของจริงและอื่น ๆ

3) สื่อประเภทวิธีการ หมายถึง สื่อประเภทเทคนิค ระบบกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ การทดลอง การแสดงละคร นิทรรศการ

4) สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อประเภทต่าง ๆ ทั้งที่เป็นเครื่องมือวัสดุและวิธีการ มาใช้ร่วมกันอย่างสัมพันธ์กัน ในลักษณะที่สื่อแต่ละอย่างส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกัน เช่น บทเรียน โปรแกรม ชุดการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน

2.1.3.2 หลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้

การจัดทำสื่อให้น่าสนใจ น่าติดตาม เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องออกแบบและอาศัยความรู้ความชำนาญด้านศิลปะเข้ามาช่วยในการจัดทำให้หัวข้อย่อยหรือ

โครงสร้างข้อมูลที่กำหนดไว้นั้น เป็นรูปเป็นร่าง มีรูปแบบที่สวยงาม สามารถสื่อความหมายได้เหมาะสมกับเนื้อหา รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นเทคนิคต่าง ๆ ที่ทำให้สื่อที่ผลิตนั้น สะดวกต่อการใช้ง่ายต่อการเข้าใจ จะทำให้สื่อที่ผลิตนั้นมีคุณค่า และมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี

1) หลักการเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการเรียนรู้

ไพทูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2563) ได้สรุปเกี่ยวกับ หลักการออกแบบประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ออกแบบสำหรับชั้นเรียนปกติ แต่ได้นำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้ หลักการสอนประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เร้าความสนใจ (Gain Attention)
ขั้นตอนที่ 2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)
ขั้นตอนที่ 3 ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
ขั้นตอนที่ 4 การเสนอเนื้อหา (Present New Information)
ขั้นตอนที่ 5 ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
ขั้นตอนที่ 6 กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)
ขั้นตอนที่ 7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบความรู้ (Access Performance)
ขั้นตอนที่ 9 การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

2) องค์ประกอบของสื่อการเรียนรู้

ไพทูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2563) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของสื่อการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยพื้นฐาน 5 ชนิด ได้แก่

1. ข้อความหรือตัวอักษร (text) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาของมัลติมีเดีย ใช้แสดงรายละเอียด หรือเนื้อหาของเรื่องที่นำเสนอ ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดีย ระบบมัลติมีเดียที่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากจะมีรูปแบบและสีของตัวอักษรให้เลือกมากมายตามความต้องการแล้ว ยังสามารถกำหนดลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ (โต้ตอบ)ในระหว่างการนำเสนอได้อีกด้วย ซึ่งปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ได้แก่

1.1 ข้อความที่ได้จากการพิมพ์ เป็นข้อความปกติที่พบได้ทั่วไป ได้จากการพิมพ์ด้วย โปรแกรมประมวลผลงาน (Word Processor) เช่น NotePad, Text Editor, Microsoft Word โดยตัวอักษรแต่ละตัวเก็บในรหัส เช่น ASCII

1.2 ข้อความจากการสแกน เป็นข้อความในลักษณะภาพ หรือ Image ได้จากการนำเอกสารที่พิมพ์ไว้แล้ว (เอกสารต้นฉบับ) มาทำการสแกน ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) ซึ่งจะได้ผลออกมาเป็นภาพ (Image) ปัจจุบันสามารถแปลงข้อความภาพ เป็นข้อความปกติได้ โดยอาศัยโปรแกรม OCR ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ เป็นข้อความที่พัฒนาให้อยู่ในรูปของสื่อที่ใช้ประมวลผลได้

1.3 ข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ (HyperText) เป็นรูปแบบของข้อความที่ได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเผยแพร่เอกสารในรูปของเอกสารเว็บ เนื่องจากสามารถใช้เทคนิค การลิงก์ หรือเชื่อมข้อความไปยังข้อความ หรือจุดอื่น ๆ ได้

2. เสียง (Sound) ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิตอลซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมา โดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียง หากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากเสียงมีอิทธิพลต่อผู้ใช้มากกว่าข้อความหรือภาพนิ่งดังนั้น เสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน แผ่นซีดี ดีวีดี เทป และวิทยุ เป็นต้น

3. ภาพนิ่ง (Still image) เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ซึ่งข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับทุกชนชาติ ภาพนิ่งมักจะแสดงอยู่บนสื่อชนิดต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์หรือวารสารวิชาการ เป็นต้น

4. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเคลื่อนที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทาง ซึ่งอาจมีปัญหาเกิดขึ้นอยู่บ้างเกี่ยวกับขนาดของไฟล์ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่า

5. วิดีโอ (Video) เป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสาคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิตอล สามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดียก็คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการนำเสนอวิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ากว่า 30 ภาพต่อวินาที (Frame/Second) ถ้าหากการประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดของสัญญาณมาก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาที อาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ซึ่งจะทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินขนาดและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ด้อยลงนั้นเอง

3) ทฤษฎีเกี่ยวกับสี

มุกดา อามาตย์ (2562) ได้กล่าวว่า สี (Colour) หมายถึง ลักษณะกระทบต่อสายตาให้เห็นเป็นสีมีผลถึงจิตวิทยา คือมีอำนาจให้เกิดความเข้มของแสงที่อารมณ์และความรู้สึกได้ การที่ได้เห็นสีจากสายตาจะส่งความรู้สึกไปยังสมองทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อนตื่นเต้น เศร้า สีมีความหมายอย่างมาก เพราะศิลปินต้องการใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานของศิลปะและสะท้อนความประทับใจนั้นให้บังเกิดแก่ผู้ดูมนุษย์เกี่ยวข้องกับสีต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลาเพราะทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวนั้น ล้วนแต่มีสีสันแตกต่างกันมากมาย สีเป็นสิ่งที่ควรศึกษาเพื่อประโยชน์กับตนเองและผู้สร้างงานจิตรกรรม เพราะเรื่องราวของสีนั้นมีหลักวิชาเป็น

วิทยาศาสตร์จึงควรทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ของสีจะบรรลุผลสำเร็จในงานมากขึ้น ถ้าไม่เข้าใจเรื่องสีดีพอสมควร ถ้าได้ศึกษาเรื่องสีดีพอแล้ว งานศิลปะก็จะประสบความสมบูรณ์เป็นอย่างยิ่ง

ซึ่ง อมีนา ฉายสุวรรณ (2565) ได้อธิบายว่า สีแต่ละสีสามารถสร้างอารมณ์ ความรู้สึกหรือสีสันของเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ซึ่งถ้าพิจารณาความหมายของสีแต่ละสีตามลักษณะของสีก็พอจะแยกออกได้ดังนี้

- สีแดง หมายถึง ความรัก ความเกลียด โกรธ อันตราย ความกล้าหาญ ความแข็งแรง
- สีเหลือง หมายถึงความอบอุ่น ความสงบ ความเจริญเต็มที่ (สุก) ความร่าเริง เบิกบานใจ
- สีน้ำเงิน หมายถึง เยือกเย็น ความสงบ ความจริง
- สีดำ หมายถึง ประณีต รวย เป็นงานเป็นการ เงียบเหงา ความตาย
- สีเขียว หมายถึง หนุ่ม อ่อนวัย สดชื่น ความเจริญเติบโต ความซื่อสัตย์
- สีขาว หมายถึง สะอาด ประณีต ความบริสุทธิ์
- สีส้ม หมายถึง พลังงาน ร่าเริง สดใส สนุกสนาน ความมั่งคั่ง
- สีม่วง หมายถึง สูงศักดิ์ ร่ำรวย หรูหรา ความเคร่งขรึม

ในขณะที่การใช้สีกับงานออกมานั้น ขึ้นอยู่ที่นักออกแบบมีจุดมุ่งหมายใดที่จะสร้างความสนใจความเร้าใจต่อผู้ดูเพื่อให้เข้าถึงจุดหมายที่ตนต้องการ (สิริกานต์ อำนวยศิริ, 2564) โดยหลักของการใช้มีดังนี้

การใช้สีวรรณะเดียว (tone) คือ กลุ่มสีที่แบ่งออกเป็นวงล้อของสีเป็น 2 วรรณะ คือ

1) วรรณะร้อน (warm tone) ซึ่งประกอบด้วย สีเหลือง สีส้ม สีแดง สีม่วง สีเหล่านี้ให้อิทธิพลต่อความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ กระฉับกระเฉง ถือว่าเป็นวรรณะร้อน

2) วรรณะเย็น (cool tone) ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วง สีเหล่านี้ดู เย็นตา ให้ความรู้สึก สงบ สดชื่น (สีเหลืองกับสีม่วงอยู่ได้ทั้งสองวรรณะ) การใช้สีแต่ละครั้งควรใช้สีวรรณะเดียวในภาพทั้งหมด เพราะจะทำให้ภาพความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน กลมกลืน มีแรงจูงใจให้คล้อยตามได้มาก

การใช้สีต่างวรรณะหลักการทั่วไปใช้อัตราส่วน 80 : 20 ของวรรณะสี คือ ถ้าใช้สีวรรณะร้อนร้อยละ 80 สีวรรณะเย็นก็จะร้อยละ 20 เป็นต้น ซึ่งการใช้แบบนี้สร้างจุดสนใจของผู้ดู ไม่ควรใช้อัตราส่วนที่เท่ากันเพราะจะทำให้ไม่มีสีใดเด่น ไม่น่าสนใจ

การใช้สีตรงกันข้ามสีตรงข้ามจะทำให้ความรู้สึกที่ตัดกันรุนแรง สร้างความเด่น และเร้าใจได้มากแต่หากใช้ไม่ถูกหลัก หรือไม่เหมาะสม หรือใช้จำนวนสีมากสีจนเกินไป ก็จะทำให้ความรู้สึกพร่ามัวลายตา ขัดแย้ง ควรใช้สีตรงข้ามในอัตราส่วน 80 : 20 หรือหากมีพื้นที่เท่ากันที่จำเป็นต้องใช้ควรนำสีขาว หรือสีดำเข้ามาเสริม เพื่อตัดเส้นให้แยกออกจากกัน หรืออีกวิธีหนึ่งคือการลดความสดของสีตรงข้ามให้หม่นลงไป

นอกจากนี้ อนุพงษ์ ภูสีเขียว (2563) ยังได้กล่าวว่า ในงานออกแบบ หรือการจัดภาพ หากรู้จักใช้สีให้มีสภาพโดยรวมเป็นวรรณะร้อน หรือวรรณะเย็น เราจะสามารถควบคุม

และสร้างสรรค์ภาพให้เกิดความประสานกลมกลืนงดงามได้ง่ายขึ้น เพราะสีมีอิทธิพลต่อมวล ปริมาตร และช่องว่าง สีมีคุณสมบัติที่ทำให้เกิดความกลมกลืน หรือขัดแย้งได้ สีสามารถขับเน้นให้เกิดจุดเด่น และการรวมกันให้เกิดเป็นหน่วยเดียวกันได้เราในฐานะผู้ใช้สีต้องนำหลักการต่าง ๆ ของสีไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายในงานของเราเพราะสีมีผลต่อการออกแบบ คือ

1) สร้างความรู้สึก สีให้ความรู้สึกต่อผู้พบเห็นแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และภูมิหลังของแต่ละคน สีบางสีสามารถรักษาบำบัดโรคจิตบางชนิดได้ การใช้สีภายในหรือภายนอกอาคาร จะมีผลต่อการสัมผัส และสร้างบรรยากาศได้

2) สร้างความน่าสนใจ สีมีอิทธิพลต่องานศิลปะการออกแบบ จะช่วยสร้างความประทับใจ และความน่าสนใจเป็นอันดับแรกที่พบเห็น

3) สีบอกสัญลักษณ์ของวัตถุ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ หรือภูมิหลัง เช่น สีแดงสัญลักษณ์ของไฟ หรืออันตราย สีเขียวสัญลักษณ์แทนพืช หรือความปลอดภัย เป็นต้น

4) สีช่วยให้เกิดการรับรู้ และจดจำ งานศิลปะการออกแบบต้องการให้ผู้พบเห็นเกิดการจดจำ ในรูปแบบ และผลงานหรือเกิดความประทับใจ การใช้สีจะต้องสะดุดตา และมีเอกภาพ

อีกทั้ง ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2563) ได้อธิบายถึงหลักเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) สีช่างเขียน สีวัตถุหรือสีเบื้องต้น ได้แก่ สีต่าง ๆ ที่เป็นวัตถุธาตุนำมาผสมน้ำกาว น้ำมัน หรือน้ำยาเคมีต่าง ๆ ตามกรรมวิธีแต่ละชนิด เพื่อนำมาใช้ในการเขียนภาพ การตกแต่งตลอดจนงานศิลปหัตถกรรมทั่ว ๆ ไป มีสีหลักอยู่ 3 สี เรียกว่า แม่สีช่างเขียน ได้แก่ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน

2) สีวิทยาศาสตร์เป็นสีที่เกิดจากแสงไฟฟ้า หรือแสงพิเศษผสมด้วยการทดแสงประสานกัน หรือโดยวิธีการสะท้อนของแสง ใช้ประโยชน์ในด้านการละคร ภาพยนตร์ และตกแต่งสถานที่ บ้านเรือน ห้องแสดงสินค้า มีสีหลัก 3 สี เรียกว่า แม่สีวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สีแดง สีเขียว และสีม่วง ถ้านำแม่สีทั้ง 3 ผสมกัน โดยการทดแสงเข้าประสานกัน สีที่เกิดขึ้นใหม่จะได้เป็นสีขาว

3) สีจิตวิทยา สีจิตวิทยาเป็นสีที่เกี่ยวกับความรู้สึก โดยเป็นผลในการสัมผัสทางจักษุเป็นสื่อ เมื่อได้พบเห็นสีก็จะเกิดความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ประโยชน์การใช้งานด้านการตกแต่งภายใน ห้องประชุม ห้องรับแขก ห้องนอน สีจิตวิทยาประกอบด้วยสีหลัก 4 สี เรียกว่า แม่สีจิตวิทยา คือ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน และสีเขียว

อย่างไรก็ตาม การผลิตภาพโฆษณา ป้าย หรือวัสดุกราฟิก ป้ายประกาศ การใช้สีที่มีความสัมพันธ์กันหลายสีจะทำให้น่าสนใจขึ้น วิธีการใช้สื่ออย่างผสมผสานกัน มีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ดังนี้

1) สีอ่อนกับสีแก่ จะมีความตัดกันดีมาก

2) ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นหลังสีเข้ม จะมองเห็นได้ชัด แม้การนำเสนอจะอยู่ในระยะไกล ๆ

3) สีแก่หรือสีมืด ไม่ควรใช้กับสีที่มีความหนักมืดเหมือนกัน

4) อย่าใช้สีมากกว่า 2 หรือ 3 สี และจะต้องมีสีเด่นอยู่ 1 สี เท่านั้น การใช้สีหลาย ๆ สีในเวลาเดียวกัน ให้ยึดหลักที่ว่า ใช้สีสว่างพื้นที่เล็ก ๆ และใช้สีเข้มกับพื้นที่ขนาดใหญ่

4) ทฤษฎีเกี่ยวกับเสียง

เพ็ญนภา จุมพลพงษ์ (2563) ได้กล่าวว่า เสียงเป็นประเภทคลื่นกล (Mechanical wave)เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เมื่อวัตถุสั่นสะเทือน จะทำให้เกิดการอัดตัว และการขยายตัวของคลื่นเสียง แล้วถูกส่งผ่านไปยังตัวกลางเช่น เสียงจากลำโพงผ่านอากาศแล้วไปยังหู (เสียงสามารถเดินทางผ่านสสารในสถานะก๊าซ ของเหลว และของแข็งก็ได้ แต่ไม่สามารถเดินทางผ่านสุญญากาศได้) เมื่อการสั่นสะเทือนนั้นมาถึงหู มันจะถูกแปลงเป็นพัลส์ประสาท ซึ่งจะถูกส่งไปยังสมองทำให้เรารับรู้และจำแนกเสียงต่าง ๆ ได้

วรวลัญช์ วงค์ชมภู (2565) ได้กล่าวว่า เสียง (Sound) คือ การถ่ายทอดพลังงานจากการสั่นสะเทือนของแหล่งกำเนิดเสียงผ่านโมเลกุลของตัวกลางไปยังผู้รับ โดยที่หูของเรานั้น สามารถรับรู้ถึงการสั่นสะเทือนของโมเลกุลเหล่านี้ได้ และได้ทำการแปลผลลัพธ์ออกมาในรูปของเสียงต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563) คลื่นเสียง สามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางได้ทุกสถานะ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ คลื่นเสียงนั้นมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับคลื่นอื่น ๆ เช่น แอมพลิจูด (Amplitude) ความเร็ว (Velocity) หรือความถี่ (Frequency)

รวมทั้ง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ได้กล่าวว่า เมื่อวัตถุเกิดการเคลื่อนที่ หรือถูกกระทำด้วยแรงจากภายนอกก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนของโมเลกุลภายในวัตถุนั้น ซึ่งส่งผลไปยังอนุภาคของอากาศ หรือตัวกลางที่อยู่บริเวณโดยรอบก่อให้เกิดการรบกวนหรือการถ่ายโอนพลังงาน ผ่านการสั่นและการกระทบกันเป็นวงกว้างทำให้อนุภาคของอากาศเกิด “การบีบอัด”(Compression) เมื่อเคลื่อนที่กระทบกัน และ “การยืดขยาย” (Rarefaction) เมื่อเคลื่อนที่กลับตำแหน่งเดิม ดังนั้น คลื่นเสียงจึงเรียกว่า “คลื่นความดัน” (Pressure wave) เพราะอาศัยการผลักดันกันของโมเลกุลในตัวกลางในการเคลื่อนที่ตัวกลาง (Medium) จึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการได้ยินเสียง เพราะคลื่นเสียงเคลื่อนที่โดยอาศัยตัวกลางในการถ่ายทอดพลังงานเท่านั้น ส่งผลให้ในภาวะสุญญากาศ ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างที่ไม่มีอนุภาคตัวกลางใด ๆ คลื่นเสียงจึงไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้

ซึ่งการสะท้อน (Reflection) คือ การเคลื่อนที่ของเสียงไปกระทบสิ่งกีดขวาง ส่งผลให้เกิดการสะท้อนกลับของเสียงที่เรียกว่า “เสียงสะท้อน” (Echo) ซึ่งโดยปกติแล้วเสียงที่ผ่านไปยังสมองจะติดประสาทหูราว 0.1 วินาที ดังนั้นเสียงที่สะท้อนกลับมาช้ากว่า 0.1 วินาที ทำให้หูของเราสามารถแยกเสียงจริงและเสียงสะท้อนออกจากกันได้ นอกจากนี้ หากมุมที่รับเสียงสะท้อนเท่ากับมุมตกกระทบของเสียงจะส่งผลให้เสียงสะท้อนมีระดับความดังสูงที่สุดอีกด้วยการหักเห (Refraction) คือ การเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลางต่างชนิดกัน หรือการเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่มีอุณหภูมิต่างกัน ส่งผลให้อัตราเร็วและทิศทางการเคลื่อนที่ของเสียงเปลี่ยนไปการเลี้ยวเบน (Diffraction) คือ การเดินทางอ้อมสิ่งกีดขวางหรือเลี้ยวเบนผ่านช่องว่างต่างๆของเสียง โดยคลื่นเสียงที่มีความถี่และความยาวคลื่นมาก สามารถเดินทางอ้อมสิ่งกีดขวางได้ดีกว่าคลื่นสั้นที่มีความถี่ต่ำการแทรกสอด (Interference) เกิดจากการปะทะกันของคลื่นเสียงจากหลายแหล่งกำเนิด ซึ่งอาจทำให้

เกิดเสียงที่ดังขึ้นหรือเบาลงกว่าเดิม หากคลื่นเสียงที่มีความถี่ต่างกันเล็กน้อย(ไม่เกิน 7 เฮิรตซ์) เมื่อเกิดการแทรกสอดกันจะทำให้เกิดเสียงบีตส์ (Beats)

เสียงที่เราได้ยิน คือ อัตราการถ่ายโอนพลังงานของแหล่งกำเนิดเสียงต่อหนึ่งหน่วยเวลา หรือที่เรียกว่า “กำลังเสียง” (Power of sound wave) ซึ่งมีหน่วยเป็นจูลต่อวินาที (J/s) หรือ“วัตต์” (Watt)โดยเสียงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดในลักษณะของการแผ่ขยายออกไปในรูปทรงกลม มีแหล่งกำเนิดเสียงเป็นจุดศูนย์กลาง ซึ่งกำลังของเสียงที่ส่งออกจากแหล่งกำเนิดต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ผิวทรงกรม เรียกว่า “ความเข้มของเสียง” (Intensity) และระดับความเข้มของเสียงนั้นถูกตรวจวัดในรูปของ “ความดัง” (Volume) ในหน่วยเดซิเบล (Decibel) ซึ่งมนุษย์สามารถรับรู้ถึงเสียงได้ตั้งแต่ที่ระดับเสียง 0 จนถึงราว 120 เดซิเบล โดยเสียงที่ดังเกินกว่า 120 เดซิเบล คือเสียงที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้รับฟังได้นอกจากนี้ ความเข้มของเสียงยังขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเพราะเมื่อคลื่นเสียงเคลื่อนที่ออกห่างจากแหล่งกำเนิดมากขึ้นเท่าใด ความเข้มและความดังของเสียงจะลดลงเท่านั้นนอกจากความเข้มของเสียงแล้ว “ความถี่” (Frequency) ของคลื่นเสียง ยังเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญต่อการได้ยินเสียงของมนุษย์ ความถี่มีหน่วยเป็น “เฮิรตซ์” (Hertz) ซึ่งมนุษย์สามารถรับคลื่นเสียงที่ระดับความถี่ ตั้งแต่ 20 ถึง 20,000 เฮิรตซ์ หรือเป็นช่วงความถี่ที่เรียกว่า “โซนิค” (Sonic) มนุษย์สามารถรับเสียงได้ดีที่สุด ในช่วงความถี่ 1,000 ถึง 6,000 เฮิรตซ์ โดยเสียงที่มีระดับความถี่ต่ำกว่า 20 เฮิรตซ์ เรียกว่า “คลื่นใต้เสียง” หรือ “อินฟราโซนิค” (Infrasonic) เสียงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดขนาดใหญ่ เช่น การสั่นสะเทือนของสิ่งก่อสร้างเป็นเสียงที่มนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้เช่นเดียวกับคลื่นเสียงที่มีความถี่สูงกว่า 20,000 เฮิรตซ์ หรือที่เรียกว่า “คลื่นเหนือเสียง” หรือ“อัลตร้าโซนิค” (Ultrasonic) แต่สัตว์บางชนิด เช่น ค้างคาว หรือโลมา สามารถใช้ประโยชน์คลื่นเสียงในความถี่นี้ ในการสื่อสารและการระบุตำแหน่งได้นอกจากนี้แหล่งกำเนิดเสียงต่างกันยังให้กำเนิดเสียงในช่วงความถี่ที่ต่างกันอีกด้วยโดยที่มนุษย์เราสามารถจำแนกเสียงต่างๆ ตามระดับเสียง (Pitch) หรือเรียกเสียงที่มี “ความถี่ต่ำ”ว่า “เสียงทุ้ม” และเรียกเสียงที่มี “ความถี่สูง” ว่า “เสียงสูง/แหลม” ซึ่งแตกต่างจากระดับความดังเบาของเสียงที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของแหล่งกำเนิดเสียงหรือความเข้มของเสียง โดยมีแหล่งกำเนิดเสียง คุณสมบัติของตัวกลาง และระยะทางที่ส่งผลต่อระดับความดังเบาของเสียง

อย่างไรก็ดี การรับเสียงของมนุษย์นั้น หู (Ear) เป็นอวัยวะที่ใช้ในการรับเสียงของมนุษย์ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

1) หูชั้นนอก ประกอบด้วยใบหูซึ่งจะทำหน้าที่รับคลื่นเสียง ก่อนส่งเสียงไปตามช่องหูจนถึงชั้นเยื่อแก้วหู (Tympanic membrane) ซึ่งกั้นระหว่างหูชั้นนอกและหูชั้นกลาง

2) หูชั้นกลาง มีลักษณะเป็นโพรงอากาศ ประกอบด้วยกระดูกขนาดเล็ก 3 ชิ้น ที่เรียงต่อกันเป็นโซ่ที่เรียกว่า “ค้อน” (Malleus) “ทั่ง” (Incus) และ “โกลน” (Stapes) ทำหน้าที่รับแรงสั่นสะเทือนและขยายเสียงต่อจากเยื่อแก้วหูก่อนส่งต่อไปยังหูชั้นใน

3) หูชั้นใน ประกอบด้วยอวัยวะรูปก้นหอย หรือ “คลอเคลีย” (Cochlea) ภายในบรรจุของเหลวและเซลล์ขนจำนวนมากที่ทำหน้าที่รับเสียงจากกระดูกโกลนในหูชั้นกลาง ก่อนแปลงเป็นสัญญาณส่งไปยังโสตประสาทและสมอง ซึ่งทำหน้าที่จำแนก แยกแยะ และแปลความหมายของคลื่นเสียงต่าง ๆ

โดยปัจจัยที่มีผลทำให้วัตถุเกิดเสียงดังหรือเสียงค่อยนั้น ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงหูผู้ฟัง ถ้าระยะทางใกล้ ๆ จะได้ยินเสียงดังมากและจะได้ยินเสียงค่อย ๆ ลงไปเมื่อระยะห่างออกไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ

1) ความแรงในการสั่นสะเทือนของวัตถุแหล่งกำเนิดเสียง ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความรุนแรง จะทำให้เกิดเสียงดัง แต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นเบา ๆ ก็จะทำให้เกิดเสียงสั่นค่อยลงตามลำดับ

2) ชนิดของตัวกลาง ความดังของเสียงขึ้นอยู่กับชนิดของตัวกลางที่คลื่นไหวที่ผ่านไปถ้าคลื่นเสียงเคลื่อนที่ไปในน้ำจะมีความดังของเสียงมากกว่าคลื่นเสียงที่เคลื่อนที่ไปในอากาศ

3) ขนาดและรูปร่างของวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงสั่นสะเทือน เช่น กระดิ่งจักรยานทำให้เกิดเสียงดังและได้ยินในระยะทางหลายร้อยฟุต แต่ระฆังก็มีเสียงดังได้ไกลไปหลาย ๆ กิโลเมตรเป็นต้น

ซึ่ง เพ็ญนภา จุมพลพงษ์, (2563) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเสียง สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ช่วยในการติดต่อสื่อสาร เช่น วิทยุ โทรศัพท์ การพูดคุยกัน

2) ช่วยทำให้เกิดความบันเทิง เช่น เสียงดนตรี เครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ

3) ประดิษฐ์เครื่องมือ เช่น เครื่องฟังการเต้นของหัวใจ

นอกจากนี้ อรรถ (2563) ยังได้กล่าวว่าเสียงมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1) คลื่นเสียงแบบออดิโอ (Audio) ซึ่งมีฟอร์แมตเป็น .WAV, .AU การบันทึกจะบันทึกตามลูกคลื่นเสียง โดยมีการแปลงสัญญาณเสียงที่เป็นอนาล็อกให้เป็นสัญญาณดิจิทัล ไฟล์ประเภทนี้จะใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บมาก ทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่

2) MIDI (Musical Instrument Digital Interface) เป็นรูปแบบของเสียงที่แทนเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ สามารถเก็บข้อมูล และให้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ สร้างเสียงตามตัวโน้ต เสมือนการเล่นของเครื่องเล่นดนตรีนั้น ๆ

โดยสรุป เสียงที่ทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ เป็นสัญญาณดิจิตอล ซึ่งมี 2 รูปแบบคือ

1) Sound Data เป็นเสียงจากที่มีการแปลงจากสัญญาณเสียงที่เป็นสัญญาณอนาล็อก เป็นสัญญาณดิจิทัล โดยจะมีการบันทึกตัวอย่างคลื่น (Sample) ให้อยู่ที่ใดที่หนึ่งในช่วงของเสียงนั้น ๆ และการบันทึกตัวอย่างคลื่นเรียงกันเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีคุณภาพที่ดีก็จะทำให้ขนาดของไฟล์โตตามไปด้วยตัวอย่างของ Sound Data คือ ไฟล์เสียงที่เกิดจากการอัดเสียงจริง ๆ เข้าไปในคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมบันทึกเสียง เช่น โปรแกรม Sound Recorder ซึ่งเป็นโปรแกรมบันทึกเสียงที่ให้มาพร้อมกับ Microsoft Windows อยู่ใน Accessories-->Entertainment->Sound Recorder เสียงที่ได้จากการใช้โปรแกรมนี้จะเป็นคลื่นเสียงแบบออดิโอ ที่มีนามสกุลของไฟล์เป็น .WAV

2) Synthesize Sound เป็นเสียงที่เกิดจากตัววิเคราะห์เสียง ที่เรียกว่า MIDI โดยเมื่อตัวโน้ตทำงานคำสั่ง MIDI จะถูกส่งไปยัง Synthesize Chip เพื่อทำการแยกเสียงว่าเป็นเสียงดนตรีชนิดใดขนาดไฟล์ MIDI จะมีขนาดเล็ก เนื่องจากเก็บคำสั่งในรูปแบบง่าย ๆ

2.1.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอน

2.1.4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอน

ทิพภาภรณ์ ทนงค์ (2562) อธิบายว่า การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนคือ กระบวนการทดสอบคุณภาพของสื่อ การนำไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำมาใช้ต่อไปการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนใช้หลักการและกระบวนการจำเป็นต้องทดสอบหาประสิทธิภาพเพื่อให้สื่อที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ

โกเมณ ดกโบราณ (2560) สำหรับการผลิตสื่อและชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพหมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอนคือ การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) ไปและทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือการทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดีและการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2559) การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนเป็นการผลิตสื่อหรือชุดการสอนนั้น ก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นไปทดสอบประสิทธิภาพเพื่อดูว่าสื่อหรือชุดการสอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หรือไม่และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนจากสื่อหรือชุดการสอนในระดับใด ดังนั้น ผู้ผลิตสื่อการสอนจำเป็นจะต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาคุณภาพ เรียกว่าการทดสอบประสิทธิภาพ

2.1.4.2 ความจำเป็นต้องหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อและชุดการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผล 3 ประการคือ

1) สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพช่วยประกันคุณภาพของสื่อหรือชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพก่อน เมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดีก็จะต้องผลิตหรือทำขึ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

2) สำหรับผู้ใช้สื่อและชุดการสอน สื่อหรือชุดการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการสร้างสภาพการเรียนให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งชุดการสอนต้องช่วยครูสอนบางครั้งต้องสอนแทนครู (อาทิในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้น ก่อนนำสื่อหรือชุดการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนจริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้ได้สื่อการสอนหรือชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนด

3) สำหรับผู้ผลิตสื่อหรือชุดการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อ หรือชุดการสอนมีความเหมาะสม ง่ายต่อความเข้าใจ

อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงเสมอ แรงงาน เวลา และเงินในการเตรียมต้นแบบ

2.1.4.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

1) ความหมายของเกณฑ์ (Criterion) เกณฑ์เป็นขีดกำหนดที่จะยอมรับว่าสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดมีคุณภาพหรือปริมาณที่จะรับได้การตั้งเกณฑ์ต้องตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียว เพื่อปรับคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่ตั้งไว้จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียวตั้งเกณฑ์ไว้ 60/60 แบบกลุ่มตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนามตั้งไว้ 80/80 ถือว่า เป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้องจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ต่ำสุด ดังนั้นหากการทดสอบคุณภาพของสิ่งใด หรือพฤติกรรมใดที่ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญ .05 หรืออนุโลมให้มีความคาดเคลื่อนต่ำหรือสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้เกิน 2.5 ก็ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น แต่ถ้าค่าต่ำกว่าประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ต้องปรับปรุงหรือนำไปทดสอบประสิทธิภาพใช้หลายครั้งในภาคสนามจนได้ค่าถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2) ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจะพึงพอใจว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนเหมาะกับการลงทุนในการผลิต การกำหนดประสิทธิภาพทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 = Efficiency of Process (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์)กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 = Efficiency of Product (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

2.1) ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยของผู้เรียน เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการ การทำรายงาน เป็นกลุ่ม และการรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนด

2.2) ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและสอบไล่

2.1.4.4 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้วต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1 - 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นการประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการ

ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อปรับปรุงเนื้อหาแล้วคะแนนจะสูงขึ้นก่อนทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มทั้งนี้ E1/ E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2) การประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1: 10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6 – 10 คน (คละผู้เรียนที่เก่งปานกลางกับอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากการทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียน และงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำก่อนสอบประจำหน่วย ให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระกิจกรรมระหว่างเรียนและบททดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั้นคือ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3) การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการกระกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากการทดสอบประสิทธิภาคสนามแล้วประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียนนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนหรือแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2 – 3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ขั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกันเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับว่าสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน - 2.5 ให้ปรับปรุงหรือทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์หากค่าที่ได้สูงกว่าเกินไม่เกิน +2.5 ก็ต้องยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากค่าที่ได้สูงเกินเกณฑ์ +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นอีกหนึ่งชั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

2.1.4.5 เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ ครอบคลุม 3 ขอบข่าย คือ

1) เกณฑ์ด้านความก้าวหน้าทางการเรียน เป็นการทดสอบว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น หาได้จากการนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยต้องทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .01 หรือ .05 แล้วแต่จะกำหนด

2) เกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์เป็นการทดสอบว่าสื่อมีสมดุลของประสิทธิภาพในด้านกระบวนการ (Efficiency of Process-E1) คือ ประเมินการทำงานกิจกรรมการทำรายงาน แบบฝึกปฏิบัติระหว่างการเรียน และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (Efficiency of Product-E2) คือเมื่อการเรียนผ่านพ้นไปแล้ว โดยตั้งเกณฑ์กระบวนการ/ผลลัพธ์ หรือ E1/E2 ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือทำได้ตามที่ผู้สอนพอใจ

เกณฑ์ที่นิยมตั้งไว้สำหรับด้านความรู้ (พุทธิพิสัย) คือ E./E2 =90/90, 85/85 หรือ80/80 ขึ้นอยู่กับระดับพุทธิพิสัย

- หากเน้นระดับความจำ และความเข้าใจก็อาจตั้ง 90/90

- หากเน้นการนำไปใช้และการวิเคราะห์ก็อาจตั้ง 85/85 หรือ

- หากเน้นการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินก็อาจตั้ง 80/80 เป็นต้น ส่วนเกณฑ์ที่ตั้งไว้สำหรับด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย อาจตั้งไว้ดังนี้

- 85/85 เมื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือความชำนาญที่ไม่ต้องใช้เวลามากนัก

- 80/80 เมื่อต้องการเวลาในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือฝึกฝน

- 75/75 เมื่อต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือทักษะพิสัยเป็นเวลานาน และผู้เรียนต้องการเวลาในการฝึกฝนมากขึ้นไม่ว่า จะเน้นเนื้อหาสาระด้านใดก็ไม่ควรตั้งเกณฑ์ E1/E2 ไว้ต่ำกว่า 75/75

เกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อเดี่ยวและสื่อประสมในโครงการการศึกษาไร้พรมแดนกำหนดให้ E1/E2 = 85/85 ขึ้นไป

3) เกณฑ์คุณภาพ เป็นการประเมินผลที่เกิดทางนามธรรม เช่น ความพึงพอใจของผู้เรียน คุณลักษณะที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อ เช่น การทำงานเป็นทีม การพัฒนาวินัย การรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องมีแบบประเมิน แบบสังเกต หรือแบบสัมภาษณ์

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์

2.1.5.1 ความหมายของการประเมินผล

Freeman, (1982) กล่าวถึงความหมายของการประเมินผลโครงการ แบบรวบยอดว่า เป็นการพิจารณาว่าโครงการ ปัจจัยนำเข้า ได้รับการดำเนินการตามแผนที่วางไว้หรือไม่ และเพื่อกำหนดว่าโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือขยายผลไปในทิศทางใด สอดคล้องกับความตั้งใจหรือไม่ มองในแง่ดี การประเมินผลแบบรวบยอด จึงเป็นการวิจัยประเมินผลที่มีความหมายครอบคลุมทั้งการประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และการประเมินผลกระทบ (Impact Evaluation) อันหมายถึงการที่นโยบายได้รับการดำเนินการตามแผนงานขั้นตอนที่วางไว้หรือไม่และนโยบายเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในทิศทางของวัตถุประสงค์ที่พึงประสงค์หรือไม่อย่างไร

Good, (1973) กล่าวไว้ว่า การประเมินผล คือ การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานจริงกับผลที่คาดหวังว่าจะได้รับ มีความแตกต่างเพียงใด

Robbins, (1973) เสนอความเห็นไว้ว่า การประเมินผล เป็นกระบวนการของการดูแลติดตามเพื่อที่จะดูว่า องค์กรหน่วยงานได้รับ และใช้ทรัพยากรเพื่อการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพียงใด

2.1.5.2 องค์ประกอบของการประเมิน

อนิวัช แก้วจำนง (2555) กล่าวถึง องค์ประกอบควบคู่กัน 2 ประการที่เป็นหัวใจของกระบวนการประเมิน คือ การวัด (Measurement) และการเปรียบเทียบ (Comparison)

การวัด เป็นกระบวนการกำหนดสถานภาพ (Status) และ จำนวน (Amount) ของสิ่งต่าง ๆ การวัดวางอยู่บนพื้นฐานของตัวเลขและการพรรณนาที่มีความถูกต้องเป็นรูปธรรม และนำไปใช้ประโยชน์ได้ การวัดนำไปใช้ในการพรรณนาตัวแปรที่มีความสำคัญต่อสภาพที่ทำการประเมิน

การเปรียบเทียบ เป็นการนำผลจากการวัดมาเปรียบเทียบกันเพื่อการตัดสิน (Judgement) ตามมาตรฐาน (Standards) หรือเกณฑ์ (Criteria) ที่กำหนดไว้ ในการประเมินโครงการ เปรียบเทียบจะเป็นเรื่องของการเปรียบเทียบระหว่างจุดสิ้นสุดโครงการกับจุดเริ่มต้นของโครงการ ระหว่างสภาพที่เป็นอยู่กับสภาพที่ควรจะเป็น (บรรทัดฐานหรือมาตรฐาน) ระหว่างโครงการนี้กับโครงการอื่นที่คล้ายคลึงกัน หรือระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นกับสิ่งที่มุ่งหวัง (วัตถุประสงค์) การเปรียบเทียบจะมีการใช้มาตรฐาน (Standards) เกิดขึ้น

การตัดสิน เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการกำหนดคุณค่า (Worth or Value) การตัดสินเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับขอบเขตที่เป็นความแตกต่างในการเปรียบเทียบเป็นสาคัญ โดยวางอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์ ความรู้ และความสามารถที่จะตรวจสอบความสัมพันธ์ได้อย่างเป็นวัตถุนิสัย (Objectively) ในการตัดสินซึ่งเป็นการกำหนดคุณค่านั้นจะเป็นการตัดสินใจว่าโครงการ (หรืออะไรก็ตาม) มีประโยชน์และเป็นที่พึงปรารถนาต่อบุคคลใด ๆ หรือไม่

2.1.5.3 เครื่องมือการวัดการศึกษา

รัฐกรณ์ คิดการ (2561) การที่จะใช้เครื่องมือใดในการวัดผลการศึกษาจำเป็นต้องเลือกหรือสร้างเครื่องมือให้ถูกต้อง และเหมาะสมกับคุณลักษณะนั้น ๆ เป็นสำคัญ เครื่องมือการวัดผลการศึกษามีนักการศึกษาได้แบ่งประเภทหรือชนิดของเครื่องมือไว้ต่าง ๆ การดังนี้

1) แบบทดสอบ (Test) เป็นเครื่องมือวัดผลการศึกษาที่สำคัญ และใช้กันมากที่สุด แบบทดสอบ คือ ชุดคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าสอบได้ทำการทดสอบ แบบทดสอบประกอบไปด้วย 2 ภาค คือ ภาคกระตุ้นหรือสิ่งเร้า (Stimulus) และภาคตอบสนอง (Response)

2) การสังเกต (Observation) การวัดผลชนิดนี้ใช้ครูหรือตัวบุคคลทำหน้าที่ในการวัด โดยใช้ตาและหูเป็นเครื่องสื่อความหมาย การจังเกตจะดีหรือไม้ดีขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สังเกต

3) การสัมภาษณ์ (Interview) การวัดผลชนิดนี้ละเอียดกว่าการสังเกต การสัมภาษณ์จะได้มีโอกาสพูดคุยกับผู้เรียน ทำให้ได้รู้จักผู้เรียนการสัมภาษณ์ที่ดีต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

4) แบบสอบถาม และแบบสำรวจต่าง ๆ (Questionnaire and Check – list) เป็นการสอบถามที่มีคำถามต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบตอบคำถามที่ผู้ถามต้องการทราบคำตอบ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับรายการต่าง ๆ สำหรับให้ผู้เรียนหรือครูตอบคำถาม หรือเขียนเครื่องหมายผลของการวัดจะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับผู้สอบเป็นสำคัญ การใช้คำถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ มักจะไม่สร้างคำถามที่ถามตรงแต่จะยกสถานการณ์ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ตอบคำถามได้ตอบคำถาม

5) การศึกษารายกรณี (Case Study) เป็นเทคนิควิธีการศึกษาเด็กที่มีปัญหาเป็นรายกรณี การศึกษารายกรณีก็เพื่อจะศึกษาค้นหาสาเหตุที่ทำให้พฤติกรรมของผู้บกพร่องเพื่อจะได้หาวิธีการแก้ปัญหา

6) การบันทึก (Records) เป็นการจดบันทึกข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่เด่นชัด และมีความสำคัญการบันทึกข้อมูล ผู้บันทึกจะต้องไม่แสดงความคิดเห็น เป็นการบันทึกข้อมูลผู้เรียนเป็นเรื่องราวติดต่อกันมาตั้งแต่เริ่มต้น การบันทึกชนิดนี้จะทำให้มีข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคนไว้เป็นประโยชน์ต่าง ๆ มากมาย

7) การจัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เป็นเทคนิคการวัดหรือการให้คะแนนผลงานที่เป็นผลผลิตหรือกระบวนการ เกี่ยวกับคุณค่าและคุณภาพของลักษณะนามธรรมชาติต่าง ๆ ที่สามารถวัดออกมาได้เป็นตัวเลขโดยตรง เช่น งานศิลปะ เรียงความ ความประพฤติ พัฒนาการทางอารมณ์และสังคม ในการพิจารณางานประเภทผลิตผลหรือผลผลิต จะพิจารณาถึงคุณภาพและปริมาณเป็นสำคัญ

2.1.5.4 คุณลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ดีจะมีลักษณะที่สำคัญดังนี้คือ

1) ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

2) ความเชื่อมั่น (Reliability) นักวัดผลทางการศึกษา เรียกกว่า ความเที่ยง Reliability เป็นความสามารถของข้อสอบที่สามารถให้คะแนนคงที่ ไม่ว่าจะทำการสอบกี่ครั้งผลที่ได้ก็จะเหมือนเดิม

3) อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นความสามารถของแบบทดสอบที่สามารถแยกผู้เรียนออกได้ว่าใครเก่ง ใครอ่อน แบบทดสอบใดที่ผู้เรียนตอบถูกหมดหรือผิดหมดจะเป็นแบบทดสอบที่ไม่มีอำนาจจำแนก ไม่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนออกจากกันได้

4) ความยาก (Difficulty) แบบทดสอบนี้มีความยากง่ายพอเหมาะ นั้นคือไม่ยาก หรือง่ายจนเกินไป แบบทดสอบโดยทั่วไปที่ถือว่ามีระดับค่าความยากง่ายพอเหมาะ จะมีตั้งแต่ .20 – 80

5) ประสิทธิภาพ (Efficiency) แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพนั้นจะวัดได้จริง และทำงานได้ถูกต้องมากที่สุด โดยใช้เวลา แรงงาน และงบประมาณน้อยที่สุด

6) ความเป็นปรนัย (Objectivity) แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัย ก็คือแบบทดสอบที่ทุกคนสามารถตรวจให้คะแนนตรงกัน และแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน

2.1.5.5 ประเภทของการประเมินผลโครงการ

ไพโรจน์ ปิยะวงศ์วัฒนา (2561) กล่าวว่า การประเมินผลการดำเนินงานภายในองค์การ สามารถประเมินได้ทั้งเชิงปริมาณและ เชิงคุณภาพ ซึ่งการประเมินเชิงคุณภาพเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่าง ๆ ดังนี้ โดยการ เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ อาจแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1) ความสอดคล้องของแผนที่มีต่อวัตถุประสงค์ และแผนที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม แผนงานต้องเข้ากันได้ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง และต้องสอดคล้องกับสภาพภายในองค์กรด้วย

2) ความเหมาะสม หมายถึง การประเมินผลความเหมาะสมของแผนงานที่มีต่อความสามารถของทรัพยากรที่มีอยู่

3) ความสามารถทำให้เกิดผลได้ แผนงานที่ดีต้องนำไปปฏิบัติได้ คือ ต้องมีความชัดเจน

Stufflebeam, Daniel L., and others (1981) ได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานสำหรับการตัดสินคุณภาพของการประเมินทางการศึกษา ประกอบด้วย

1) มาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) หรือความเป็นประโยชน์ของผลการประเมิน

1.1) การระบุผู้ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการใช้สารสนเทศ

1.2) ความเป็นที่น่าเชื่อถือของผู้ประเมิน

1.3) การรวบรวมข้อมูลครอบคลุมและตอบสนองความต้องการใช้สารสนเทศของผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.4) การแปลความหมายและการตัดสินคุณค่ามีความชัดเจน

1.5) รายงานการประเมินมีความชัดเจนทุกขั้นตอน

1.6) การเผยแพร่ผลการประเมินไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง

1.7) รายงานการประเมินเสร็จทันเวลาสำหรับนำไปใช้ประโยชน์

1.8) การประเมินส่งผลกระทบในการกระตุ้นให้มีการดำเนินการประเมินต่อไปอย่างต่อเนื่อง

2) มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) หมายถึงความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง เหมาะสมกับสถานการณ์ปฏิบัติได้ ยอมรับได้ ประหยัดและคุ้มค่า

2.1) วิธีการประเมินสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

2.2) การเป็นที่ยอมรับได้ทางการเมือง

2.3) ผลที่ได้มีความคุ้มค่า

3) มาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standards) ประเมินได้อย่างเหมาะสมตามกฎระเบียบ จรรยาบรรณ

3.1) การกำหนดข้อตกลงของการประเมินอย่างเป็นทางการ

3.2) การแก้ปัญหาของความขัดแย้งในการประเมินด้วยความเป็นธรรมและโปร่งใส

3.3) รายงานผลการประเมินอย่างตรงไปตรงมา เปิดเผยและคำนึงถึงข้อจำกัดของการประเมิน

3.4) การให้ความสำคัญต่อสิทธิในการรับรู้ข่าวสารของสาธารณะ

3.5) การคำนึงถึงสิทธิส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง

3.6) การเคารพสิทธิในการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.7) รายงานผลการประเมินที่สมบูรณ์ ยุติธรรม และเสนอทั้งจุดเด่นและจุดด้อยของสิ่งที่ประเมิน

3.8) ผู้ประเมินทำการประเมินด้วยความรับผิดชอบและมีจรรยาบรรณ

4) มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standards) มีการใช้เทคนิคที่เหมาะสม

4.1) การระบุวัตถุประสงค์ของการประเมินอย่างชัดเจน

4.2) การวิเคราะห์บริบทของการประเมินอย่างพอเพียง

4.3) การบรรยายจุดประสงค์และกระบวนการประเมินอย่างชัดเจน

4.4) การบรรยายแหล่งข้อมูลและการได้มาอย่างชัดเจน

4.5) การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความตรง

4.6) การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความเชื่อมั่นได้

4.7) การจัดระบบควบคุมสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และรายงาน

4.8) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

4.9) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.10) การลงข้อสรุปที่มีเหตุผลสนับสนุน

4.11) การเขียนรายงานมีความเป็นปรนัย

จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยสรุปได้ว่า การประเมินผลเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ดีนั้นจะประกอบด้วยการประเมินใน 2 ด้าน คือ ด้านความเหมาะสม และด้านความเป็นประโยชน์

2.1.5.6 แบบจำลองการประเมินผลตาม CIPP Model

รูปแบบการประเมินผลตามแบบ CIPP Model ผู้ศึกษาข้อสรุปรายละเอียดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและการประเมินโครงการ ดังนี้

Stufflebeam, Daniel L., and others (1981) ได้เสนอแบบจำลองการประเมินโครงการ เรียกว่า แบบจำลอง CIPP (Context Input Process Output) เป็นแบบจำลองที่เป็นกระบวนการต่อเนื่อง และมุ่งเน้นการประเมิน 4 ด้าน คือ

1) การประเมินด้านบริบทหรือสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation : C) เป็นการประเมินให้ได้ข้อมูลสำคัญ เพื่อช่วยในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ ความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นการตรวจสอบว่าโครงการที่จะทำสนองปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่แท้จริง หรือไม่ วัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน เหมาะสมสอดคล้องกับนโยบายขององค์การหรือนโยบายหน่วยหรือไม่ เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในแง่ของโอกาสที่จะได้รับการสนับสนุนจากองค์กรต่าง ๆ หรือไม่เป็นต้น

การประเมินสภาวะแวดล้อมจะช่วยในการตัดสินเกี่ยวกับเรื่องโครงการควรจะทำใน สภาพแวดล้อมใด ต้องการจะบรรลุเป้าหมายอะไร หรือต้องการบรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะอะไรเป็นต้น

2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (Input Evaluation : I) เป็นการประเมิน เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ ความเหมาะสม และความพอเพียงของทรัพยากรที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ เช่น งบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เวลา รวมทั้งเทคโนโลยี และแผนการดำเนินงาน เป็นต้น

การประเมินผลแบบนี้จะทำโดยใช้เอกสารหรืองานวิจัยที่มีผู้ทำไว้แล้ว หรือใช้วิธีการ วิจัยนำร่องเชิงทดลอง (Pilot Experimental Project) ตลอดจนอาจให้ผู้เชี่ยวชาญมาทำงานให้ อย่างไรก็ตามการประเมินผลนี้จะต้องสำรวจสิ่งที่มีอยู่เดิมก่อนว่ามีอะไรบ้างและตัดสินใจว่าจะใช้ วิธีการใด ใช้แผนการดำเนินงานแบบไหน และต้องใช้ทรัพยากรจากภายนอกหรือไม่

3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation : P) เป็นการประเมินระหว่างการดำเนินงานโครงการ เพื่อหาข้อบกพร่องของการดำเนินโครงการที่จะใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนา แก้ไข ปรับปรุงให้การดำเนินการช่วงต่อไปมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการตรวจสอบ

กิจกรรม เวลาทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ ภาวะผู้นำ การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการ โดยมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานทุกขั้นตอน การประเมินกระบวนการนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการค้นหาจุดเด่น หรือจุดแข็ง (Strengths) และจุดด้อย (Weakness) ของนโยบาย/แผนงาน/โครงการ มักจะไม่สามารถศึกษาได้ภายหลังจากสิ้นสุดโครงการแล้ว การประเมินกระบวนการจะมีบทบาทสำคัญในเรื่องการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ ๆ เพื่อการตรวจสอบการดำเนินของโครงการ โดยทั่วไปการประเมินกระบวนการมีจุดมุ่งหมาย คือ

3.1) เพื่อการหาข้อบกพร่องของโครงการ ในระหว่างที่มีการปฏิบัติการหรือการดำเนินงานตามแผนนั้น

3.2) เพื่อหาข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ

3.3) เพื่อการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินงานของโครงการ

4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation : P) เป็นการประเมินเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือความต้องการ/เป้าหมายที่กำหนดไว้ รวมทั้งการพิจารณาในประเด็นของการยุบ เลิก ขยาย หรือปรับเปลี่ยนโครงการและการประเมินผลเรื่อง ผลกระทบ (Impact) และผลลัพธ์ (Outcomes) ของนโยบาย / แผนงาน / โครงการ โดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินสภาวะแวดล้อม ปัจจัยเบื้องต้นและกระบวนการร่วมด้วย

จะเห็นได้ว่าการประเมินแบบ CIPP เป็นการประเมินที่ครอบคลุมองค์ประกอบของระบบทั้งหมด ซึ่งผู้ประเมินจะต้อง กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินที่ครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน กำหนดประเด็นของตัวแปร หรือตัวชี้วัดกำหนดแหล่งข้อมูลผู้ให้ข้อมูล กำหนดเครื่องมือการประเมินวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน

2.1.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.1.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมายดังนี้

กษิดิษ ชื่นชู (2564) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ธีรภัทร์ บุตรครุธ (2564) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความคาดหมายกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวัง หรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

มุกดา อามาตย์ (2562) สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคลซึ่งเป็นความรู้สึกทางบวก ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองที่ดีตามที่ตนต้องการก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองที่ไม่ดีความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

Good, C.V (1973) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพ คุณภาพ หรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นมาจากความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติที่บุคคลนั้นมีต่อสิ่งนั้น

2.1.6.2 ทฤษฎีแรงจูงใจและความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับดัน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

อนุพงษ์ ภูสีเขียว (2563) ได้กล่าวถึง อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1) ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

2) ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

3) ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

4) ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

5) ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่างเช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชิ้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความ พึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

มุกดา อามาตย์ (2562) และดาวรถา วีระพันธุ์ (2560) ได้กล่าวถึง ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S.M. Freud) ตั้งสมมติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์ พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิงบุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผล และมีพฤติกรรมหลอกหลอน หรือเกิดอาการวิตกจริตอย่างมาก นอกจากนี้ทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจ จะกระทำสิ่งใด ๆ ที่ให้มีความสุข และจะหลีกเสี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1) ความพอใจด้านจิตวิทยา (Psychological Hedonism) เป็นทรรศนะของความพึงพอใจว่ามนุษย์ โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใด ๆ

2) ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (Egoistic Hedonism) เป็นทรรศนะของความพอใจว่า มนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป

3) ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (Ethical Hedonism) ทรรศนะนี้ถือว่ามนุษย์ แสวงหาความสุขเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่งด้วย

2.1.6.3 การสร้างความพึงพอใจ

ชัยสมพล ชาวประเสริฐ (2561) กล่าวว่า การดำเนินงานกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา การกระทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการปฏิบัติงานครูผู้สอนต้องคำนึงถึงแนวคิดพื้นฐานที่มีความแตกต่างกันใน 2 ลักษณะ ต่อไปนี้

1) ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติ การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงาน จนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง

2) ความพึงพอใจนำไปสู่การกระตุ้นการเสริมแรง เป็นแรงบันดาลใจเพื่อให้ผู้ได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ ได้รับความพึงพอใจอย่างต่อเนื่องและอยากปฏิบัติเพื่อตอบสนองการเสริมแรงในเชิงบวก ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติงานใด ๆ ได้ ดังนั้น ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบรรลุวัตถุประสงค์ต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ สถานการณ์ สื่อการสอน ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจทำกิจกรรมจนบรรลุจุดประสงค์จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหา

ให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

2.1.6.4 การวัดความพึงพอใจ

สาโรช ไสยสมบัติ (2561) ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับระดับความรู้สึกของนักเรียน ดังนั้นในการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธี ต่อไปนี้

1) การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง

2) การสัมภาษณ์ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตามข้อเท็จจริง

3) การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรม และหลังการปฏิบัติกิจกรรม จะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถที่จะวัดได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของการวัด ด้วยจึงจะส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือจากการศึกษา ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากน้อยเพียงใด นั่นคือสิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

2.1.7 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนราชบพิธ

2.1.7.1 ประวัติความเป็นมา

โรงเรียนราชบพิธเป็นโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่เลขที่ 29 ถนนราชบพิธ แขวงวัดราชบพิธ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10200 มีพื้นที่ 3 งาน 74 ตารางวา เปิดทำการสอนเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2477 โดยคณะกรรมการจังหวัดพระนครเป็นผู้ตั้งโรงเรียนนี้ขึ้น แยกออกมาจากโรงเรียนวัดสุทัศน์ ดำเนินการสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการบริหารที่ดีและมีคุณภาพของคณะผู้บริหารทำให้โรงเรียนเจริญก้าวหน้ามาโดยลำดับเมื่อปี 2477 มีห้องเรียนทั้งสิ้น 6 ห้อง ต่อมาปี 2497 ได้รับงบประมาณจากกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้ทำการต่อเติมอาคารเรียนรวม 6 ห้องเรียน โรงอาหารอีก 1 ห้องในปี พ.ศ. 2500 กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำริให้โรงเรียนเลิกสอน 2 ผลัด แต่เนื่องจากโรงเรียนมีจำนวนนักเรียนมาก สถานที่คับแคบไม่พอกับจำนวนนักเรียน จึงได้รับงบประมาณอีก โดยให้รื้อโรงเรียนแล้วสร้างใหม่แบบตึก 3 ชั้น มีจำนวนห้องเรียนชั้นละ 3 ห้อง รวม 9 ห้อง เป็นเงิน 700,000 บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน) ปัจจุบันเรียกอาคารนี้ว่า “อาคารหลังที่ 1 (พุทธรักษา)” เป็นอาคารเรียนของนักเรียนชั้นประถมต้นชั้นสามเป็นอาคารเรียนประถมปลาย ห้องอาจารย์ใหญ่และห้องธุรการ ปรากฏว่าการจัดการศึกษาเล่าเรียนของโรงเรียนดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นที่สนใจของผู้ปกครองในย่านนี้ จึงมีนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้เลิกการเรียน 2 ผลัดไม่ได้ เมื่อปี พ.ศ. 2503 ได้รับงบประมาณเพิ่ม จึงได้รื้ออาคารเรียนหลังอาคารไม้เพื่อสร้างเป็นตึก 3 ชั้น เชื่อมต่อกับอาคารหลังเดิมเป็นจำนวน 10 ห้อง ชั้นล่างสุดเป็นห้องประชุม แต่การสอน 2 ผลัดก็ยังคงมีอยู่เช่นเดิมในวันที่ 1 เมษายน 2506 โรงเรียนราชบพิธได้โอนมาขึ้นกับเทศบาลนครกรุงเทพ ตามนโยบายของ

คณะรัฐมนตรี และได้ขยายเปิดสอนในชั้นประถมปลาย ป.5 - ป.7 เป็นปีแรกรับนักเรียนโดยการสอบคัดเลือกเข้าเรียนจำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียน 152 คน ปีการศึกษา 2537 ทางโรงเรียนได้รับงบประมาณจากสภากรุงเทพมหานคร สร้างอาคารใหม่ 1 หลัง เป็นอาคาร 5 ชั้นใต้ถุนโล่ง ชั้นบนเป็นดาดฟ้า แต่ละชั้นมี 2 ห้องเรียนสร้างเสร็จ ในเดือนกันยายน 2537 ปัจจุบันนี้มีผู้บริหาร 2 คน ข้าราชการครู 20 คน ชาย 4 คน หญิง 14 คน ครูชาวต่างชาติ 8 คน ครูพี่เลี้ยง 2 คน พนักงานสถานที่ 2 คน จำนวนนักเรียน 293 คนโดยแบ่งเป็นนักเรียนระดับปฐมวัย จำนวน 66 คน ระดับประถมศึกษา 227 คน โดยในจำนวนนั้นมีนักเรียนการศึกษาพิเศษและเรียนร่วมจำนวน 14 คน

2.1.7.2 วิสัยทัศน์

โรงเรียนราชบพิธ จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างมีคุณภาพเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษ ที่ 21 และมีคุณธรรม น้อมนำตามแนวทางพระราชดำริฯ

2.1.7.3 พันธกิจของโรงเรียน

พันธกิจที่ 1 ส่งเสริม และพัฒนาการศึกษาของผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ

พันธกิจที่ 2 ส่งเสริม และพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ให้ผู้เรียนมีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และปฏิบัติตนเป็นผู้มีประชาธิปไตย

พันธกิจที่ 3 ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้มีอัตลักษณ์ของโรงเรียน

พันธกิจที่ 4 เสริมสร้างประสิทธิภาพจัดการศึกษา และตอบสนองความต้องการของนักเรียนทุกกลุ่ม อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง

พันธกิจที่ 5 ส่งเสริมและพัฒนาจัดการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

พันธกิจที่ 6 ส่งเสริมและพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สามารถจัดการศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พันธกิจที่ 7 ส่งเสริม สนับสนุนให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2.1.7.4 หลักสูตรที่เปิดสอน

โรงเรียนราชบพิธ เปิดสอนระดับชั้นอนุบาล 1 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 4 หลักสูตร คือ

1) หลักสูตรปฐมวัย
2) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3) หลักสูตรโรงเรียนสองภาษา (ไทย-จีน)
4) หลักสูตรการศึกษาพิเศษเรียนร่วม

2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อมีนา ฉายสุวรรณ (2565) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความเป็นกรดเบสทางเคมีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความเป็นกรดเบสทางเคมีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญ แยกประเมินคุณภาพเป็น 4 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ซึ่งมี

คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านการออกแบบภาพและเสียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี คุณภาพด้านสีและตัวอักษรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และโดยภาพรวมคุณภาพทั้ง 4 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.56 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

สิริกานต์ อำนวยศิริ (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพมีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 2) การประเมินความสอดคล้องของคะแนนของผู้ประเมิน ดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมมีความสอดคล้องกันมาก เท่ากับ 0.89 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

ธีรภัทร์ บุตรครุธ (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพ โรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพโรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี ในภาพรวมมีประสิทธิภาพเป็น 80.70/ 89.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพโรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ สื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพโรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี โดยรวม อยู่ในระดับมาก

อนุพงษ์ ภูสีเขียว (2563) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรีสำหรับนักเรียนวิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรีมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.17/87.31ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อผลพบว่าความเหมาะสมความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของสื่อโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด

มุกดา อามาตย์ (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา วัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์ สำหรับ นักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา 3) ประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา ประชากรที่ใช้

ในการศึกษา คือ นักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ระดับ ปวช. ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา คหกรรมศาสตร์ วิทยาลัย อาชีวศึกษาเสาวภา จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบทางการเรียน แบบประเมิน และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะข้อมูล ได้แก่ E1/E2 ค่าเฉลี่ยและ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลประเมินระหว่างเรียนมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.68 และผลการประเมินหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพเป็น 85.74 แสดงว่าสื่อการสอน มัลติมีเดียมีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์ 2.1) การประดิษฐ์ดอกกุหลาบจากกระดาษสานักเรียน มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก 2.2) การประดิษฐ์ดอกมะลิจากกระดาษทิชชู นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก 3) การประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของสื่อ 98 การสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์โดยรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมาก

วาทิตย์ สมุทรศรี (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า วีดีโอเหตุการณ์จำลองที่ใช้ตัวละครและภาพเคลื่อนไหวด้วยการ์ตูนแอนิเมชั่น 2 มิติ เป็นพิธีกรดำเนินเรื่องอธิบายเนื้อหาตามโครงสร้างความฉลาดทางอารมณ์ที่กำหนดขึ้น มีเมนูการเลือกคำตอบ และคำตอบจะเปลี่ยนไปตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85/94 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลความฉลาดทางอารมณ์ที่พัฒนาขึ้นร้อยละ 68.36 และหลังการใช้สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ดังนั้น จึงสามารถนำสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาได้

ซาร่าห์ หะยีแวฮามะ (2561) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคการสอนแบบโฟนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่าน ในรายวิชาภาษาไทยเรื่องการแจกลูกสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 โรงเรียนเตรียมศึกษาวิทยา จังหวัดปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา พบว่า ค่าเฉลี่ย คือ 4.74 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.18ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และด้านสื่อ พบว่า ค่าเฉลี่ย คือ 4.03 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.17ซึ่งอยู่ในระดับดี ผลการประเมินความสามารถในการอ่านของนักเรียน มีค่าเฉลี่ย คือ 2.24 ส่วนค่าเบนเบี่ยงมาตรฐาน คือ 0.04 อยู่ในระดับที่ดี ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียน นักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังนั้นสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคการสอนแบบโฟนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่านในรายวิชาภาษาไทยเรื่องการแจกลูกสะกดคำ จึงมีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่านได้จริง

มนตรี ดีโนนโพธิ์ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียวิชาภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียวิชาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนมัลติมีเดียทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียวิชาวิชาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนมัลติมีเดียวิชาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.30/81.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 2) ผลคะแนนทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียวิชาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ศิริพล แสนบุญส่ง (2561) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมค้นหาสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนวัดพระขาว (ประชานุเคราะห์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ พบว่าระดับคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด

ดาวรถา วีระพันธุ์ (2560) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่องอยู่อย่างพอเพียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับดี 2) ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการ์ตูน มัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่องอยู่อย่างพอเพียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับดี

ชัชนันท์ ตระกูลอยู่สบาย (2560) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลนอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาและประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลน อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร อยู่ในระดับดี 2) ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เยี่ยมชมที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลน อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร อยู่ในระดับดี

พงศ์พิสุทธิ์ นุวัติดีวงศ์ (2560) ได้ทำการศึกษาการสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน เรื่อง การประดิษฐ์บายศรีปากชาม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ โดยผลการวิจัยพบว่า สื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพของเนื้อหาของสื่อวีดีทัศน์มีค่าเฉลี่ยในระดับดีมาก และด้านสื่อวีดีทัศน์มีค่าเฉลี่ยในระดับดีมาก ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียนสูงขึ้น และผู้เรียนมีความพึงพอใจในสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชางานบายศรี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้

ทักษิณา สุขพัทธี (2560) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการสร้างสรรค์ศิลปะนิทรรศการ พบว่า การสรรค์สร้างศิลปะนิทรรศการ สื่อผสมหรืองานด้านออกแบบ สื่อมัลติมีเดียถูก

นำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในงานหรือนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้เพื่อข้อมูลและเรื่องราวในชิ้นงาน การนำไปต่อยอดในลักษณะการจัดแสดงโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อสร้างความงาม และบทบาทของสื่อมัลติมีเดียไปใช้จะอยู่ในรูปของชิ้นงานหรือข้อมูลประกอบด้วย แสง สี เสียง ข้อความและภาพเคลื่อนไหวนำมาถูกสร้างให้งดงามผสมผสานกันอย่างกลมกลืน เป็นไปเพื่อสร้างความสมบูรณ์และสร้างสรรค์สุนทรียภาพความงามให้กับงานศิลปะ

ทัศนีย์ สุอาราม (2560) ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทำงานวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเทศบาลตาคลี (ขุนดาลีคณะกิจ) จังหวัดนครสวรรค์ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีจำนวน 6 แผน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และแบบประเมินทักษะกระบวนการทำงานมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.97 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์มีทักษะกระบวนการทำงานอยู่ในระดับดีและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์มีทักษะกระบวนการทำงานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปรเมศวร์ สิริสุรภักดี (2560) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพุทไธศวรรย์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบตัวด้วย สื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์แบบประเมินคุณภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่าสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ที่พัฒนามีคุณภาพอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียน มีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

วรวรรณ วงศ์ศรีจันทร์ (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิควิธีคิดเชาวน์ปัญญา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย โดยใช้ เทคนิควิธีคิด เชาวน์ปัญญา แบบวัดความคิดสร้างสรรค์แบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิควิธีคิดเชาวน์ปัญญา ประกอบด้วย ตัวอักษรแบบภาพฉากหลังเป็นสีพื้นใช้สีโทนอ่อน ตัวละครมีลักษณะการ์ตูน 2 มิติ เป็นพิธีกรดำเนินการเรื่อง ผสมการนำภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวมีลักษณะเป็นการนำภาพนิ่งผสมกับแอนิเมชัน 2 มิติ เสียงเป็นเสียงบรรเลง เสียงบรรยายและเสียงดนตรี เนื้อหาเป็นบทเรียนเรื่องทัศนธาตุ ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ พบว่า มีคุณภาพมากที่สุด ความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นนักเรียนมีความพึงพอใจหลังใช้สื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด

ศศิณัฏฐ์ สรรคบุรานุรักษ์ (2560) ได้ศึกษาเรื่องสื่อมัลติมีเดียและเทคโนโลยีกับการสอนภาษาจีน ในศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกทักษะทางด้านการใช้ภาษาและถ่ายทอดความรู้ทางภาษา ให้กับผู้เรียน พบว่า แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียและเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับ ผู้สอนภาษาจีนเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเรียนการสอนสื่อมัลติมีเดียและเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาท ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนภาษาจีน ได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้ การใช้สื่อมัลติมีเดียและเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างมาก เทคโนโลยีด้านการศึกษาที่ผลิตขึ้นและค่อย ๆ เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียและเทคโนโลยีการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน วิธีการใช้เทคโนโลยี การศึกษาที่ทันสมัยและปรับปรุงระดับการสอนภาษาจีนเป็นภาษาต่างประเทศเพื่อปรับเปลี่ยนการสอนแบบเดิม ๆ และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 Tagor et al. (2017) ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิผลของการใช้สื่อความเข้าใจในการฟังของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้สื่อมัลติมีเดียมีต่อการฟังของนักเรียนการออกแบบการวิจัยเป็นการทดลองโดยใช้การทดสอบ T ประชากร คือ นักเรียนภาคการศึกษาที่ 6 ของ HKBP Nommensen University ในปีการศึกษา 2016/2017 จำนวน 6 ห้อง สำหรับกลุ่มทดลอง 3 ห้อง และสำหรับกลุ่มควบคุม 3 ห้อง นักเรียนแต่ละห้องมีจำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า T= 14.68 > Table = 2.02 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ degree of freedom = 38 การประยุกต์ใช้สื่อมัลติมีเดียนั้นมีประสิทธิภาพมากกว่าสื่อแบบเดิมทั่วไป สื่อมัลติมีเดียในการศึกษานี้อาจารย์หรือครูคนอื่น ๆ สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือทางเลือกในการเรียนการสอนเพื่อความเข้าใจในการฟังของนักเรียน

Osamah and Ahmad (2015) ได้ศึกษาเรื่องมาตรฐานการออกแบบกราฟิกมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา พบว่ามาตรฐานทั่วไป คือ ความเรียบง่ายในการออกแบบแต่ละองค์ประกอบของมัลติมีเดีย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันระหว่างองค์ประกอบภาพและเสียงความชัดเจนในการนำเสนอมัลติมีเดีย ความหลากหลายในการใช้งานมัลติมีเดียความสอดคล้องหน้าจอมัลติมีเดีย การรวมองค์ประกอบทั้งหมดของมัลติมีเดีย มาตรฐานการใช้สี คือ การใช้สีเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ การใช้สีเพื่อแยกความแตกต่างระหว่างสีการใช้สีอื่นเพื่อแสดงชื่อเรื่อง การระบายสีสัญลักษณ์ของคำ เพื่อช่วยในการค้นหาหัวข้อเฉพาะ การใช้สีพิเศษสำหรับคำสำคัญสีอื่นสำหรับชื่อเรื่องและสีที่แตกต่างกันสำหรับบันทึกย่อ หลีกเลี่ยงสีที่ไม่จำเป็นการใส่สีที่ตัดกันและการใช้สีที่ชัดเจน เช่น การจ้องมองสีแดงสีน้ำเงินในข้อความยาว ๆ ข้อความที่พิมพ์ คือ ความชัดเจนในข้อความที่นำเสนอ การเลือกขนาด ข้อความและภาษาที่สุภาพ การใช้เส้นสั้น ๆ แสดงคำจำนวนเล็กน้อยบนแต่ละหน้าจอการรวมระหว่างข้อความและรูปภาพเป็นข้อความอาจเป็นส่วนหนึ่งของภาพ เพื่อเพิ่มลูกเล่นของภาพ ภาพประกอบและภาพถ่าย คือ การใช้ภาพถ่ายเพื่อความเป็นจริง ความคล้ายคลึงกันระหว่างรูปแบบ ธรรมชาติ การใช้การ์ตูนหรือภาพวาด ควรใช้ภาพประกอบที่นำเสนอในรูปแบบเดียวกัน คลิปวีดิโอ คือ แสดงทักษะและกิจกรรมขึ้นอยู่กับการเคลื่อนไหวดึงดูดและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนขนาดของคลิปวิดีโอไม่ยาวเกินไป การเคลื่อนไหวของกล้องจะต้องเป็นไปตามธรรมชาติ การถ่ายภาพ จะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน เสียงประกอบ คือ เสียงเป็นเครื่องมือหลักในการดึงดูดผู้เรียน เสียงถูกใช้เพื่อส่งข้อความ

อธิบาย และตอบรับต้องมีภาษาที่ถูกต้อง เสียงจะต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ปรากฏบนหน้าจอ หลีกเลี่ยงการใช้เสียงสะท้อน ดนตรีอาจถูกใช้เป็นฉากหลัง สำหรับสถานการณ์การเรียนรู้ สรุปรายการมาตรฐานถูกจัดกลุ่มเป็นหลายมิติแต่ละรายการเชื่อมโยงกับมัลติมีเดียครอบคลุมองค์ประกอบมัลติมีเดียทั้งหมด รายการยังรวมถึงมาตรฐานที่มีความสำคัญและครอบคลุม ความเหมาะสมสำหรับการใช้งานในการประเมินการออกแบบกราฟิกสำหรับมัลติมีเดียในการศึกษา มาตรฐานส่วนใหญ่มาจากผลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ รายการมาตรฐานยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) เพื่อพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ซึ่งผู้ศึกษามีวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 มีจำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 48 คน (งานทะเบียน โรงเรียนราชบพิธ, 2565)

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

3.2.2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ ใช้สำหรับวัดประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน จากการใช้สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยข้อสอบเป็นแบบภาคปฏิบัติ เพื่อวัดความรู้เดิมระหว่างเรียน และวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน โดยให้เป็นตามเกณฑ์ 80/80

3.2.3 แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยเป็นแบบสอบถามชนิดคำถามปลายปิด (Close-Ended Question) ซึ่งประกอบด้วยคำตอบย่อยที่แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) และให้คะแนนแต่ละระดับตั้งแต่ค่าคะแนนน้อยที่สุดคือ 1 ถึง ค่าคะแนนมากที่สุดคือ 5 (Likert, 1999)

3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน

ราชบพิธ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) โดยเป็นแบบสอบถามชนิดคำถามปลายปิด (Close-Ended Question) ซึ่งประกอบด้วยคำตอบย่อยที่แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) และให้คะแนนแต่ละระดับตั้งแต่ค่าคะแนนน้อยที่สุดคือ 1 ถึง ค่าคะแนนมากที่สุดคือ 5 (Likert, Rensis, 1999)

3.2.5 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.5.1 การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1) ผู้วิจัยกำหนดการเรียนไว้ 4 เรื่อง คือ

1.1) วัสดุอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง

1.2) การร้อยตาข่าย สายหิ้ว

1.3) การร้อยอุบะ(ตุ้งติ้ง) อุบะไทยทรงเครื่อง

1.4) การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่างๆของตาข่ายหน้าช้าง

2) ศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา วิชางานประดิษฐ์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (2560) หลักสูตรท้องถิ่นร้อยรักษ์ราชบพิธประดิษฐ์เครื่องแขวน (2564)

3) ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาหน่วยที่ 6 เรื่องงานประดิษฐ์ ประเภทเครื่องแขวนไทยเรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมเนื้อหาจากตำรา อินเตอร์เน็ต เอกสารประกอบการเรียนการสอน เพื่อนำเนื้อหามาพัฒนาสื่อการสอนครั้งนี้

4) นำเนื้อหาที่ได้มาวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 4 เรื่อง เพื่อกำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

5) วางโครงเรื่องในการจัดทำสื่อการสอน

6) เรียบเรียงเนื้อหาตามจุดประสงค์ แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา ความเหมาะสมในการจัดทำสื่อ การสอนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

7) ศึกษากระบวนการจัดทำสื่อการสอนจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสื่อ ตลอดจนคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำสื่อการสอน

8) ดำเนินการผลิตสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

9) นำสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด ที่ได้พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องแล้วปรับปรุง และตรวจประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา และคุณภาพของสื่อแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

3.2.5.2 การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติเพื่อวัดผลทางการเรียน

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ และวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จากหนังสือ การสร้างแบบทดสอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบ และเทคนิควิธีการวัดผลการศึกษา

2) สร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา 4 ด้าน ได้แก่

2.1) วัสดุอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง

2.2) การร้อยตาข่าย สายหิ้ว

2.3) การร้อยอุบะ(ตุ้งติ้ง) อุบะไทยไทยทรงเครื่อง

2.4) การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่าง ๆ ของตาข่ายหน้าช้าง

3) นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ข้อแนะนำ และปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน ซึ่งเป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ เพื่อวัดความรู้เดิมก่อนเรียนและวัดผลการเรียนรู้หลังเรียนด้วยสื่อการสอนของนักเรียน โดยให้เป็นตามเกณฑ์ 80/80

3.2.5.3 การสร้างแบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแบบประเมิน

2) สร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับความคิดเห็นตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert, Rensis , 1999) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	**คะแนน**
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

3) นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่า IOC ดังนี้

ให้คะแนน +1 ข้อคำถามความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

5) วิเคราะห์ข้อมูลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อกำหนดที่ใช้ได้ต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป กรณีไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้ศึกษาจะปรับปรุงคำถามเหล่านั้นแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง จนได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

6) นำแบบประเมินที่ผ่านการแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรตามที่กำหนดไว้ คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

3.2.5.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประกอบการสอน

1) ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจาก เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) สร้างแบบสอบถามเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับความคิดเห็นตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert, Rensis, 1999) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	**คะแนน**
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 5 คน

5) วิเคราะห์ข้อมูลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อกำหนดที่ใช้ได้ต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป กรณีไม่ผ่านเกณฑ์ผู้ศึกษาจะปรับปรุงคำถามเหล่านั้นแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง จนได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยการหาค่า IOC กำหนดไว้ดังนี้

ให้คะแนน +1 ข้อคำถามความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

6) นำแบบสอบถามที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนด้วยสื่อการสอนมาก่อน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ในส่วนของข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’ s Alpha Coefficient) (ศิริชัย, 2555) ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.892

7) นำแบบสอบถามที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่น ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1.1 นำสื่อการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ไปดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากสื่อการสอน และทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งในการทดลองครั้งแรกแนะนำการใช้สื่อประกอบการสอนแก่นักเรียน โดยนักเรียนต้องเรียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้เข้าใจ แล้วจึงทดสอบภาคปฏิบัติ จากนั้นนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน มาหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอน E_1 / E_2 หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.3.1.2 นำแบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ให้กลุ่มประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินสื่อประกอบการสอนก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3.3.1.3 ให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดค่าสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลอธิบายตัวแปรของการศึกษาครั้งนี้ไว้ดังนี้

3.3.2.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยการใช้สื่อการสอน โดยให้เป็นตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งกำหนดให้คะแนนระหว่างเรียน คือ 80 และคะแนนที่ได้หลังเรียน 80 (E_1 /E_2)

3.3.2.2 แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ในแบบสอบถาม (Best, J.W, 1981) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นในแบบสอบถาม (Best, J.W, 1981) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

4.2 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

4.3 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

4.4 การอภิปรายผล

4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยสื่อการสอน โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80 ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

ลำดับที่	ผลประเมินระหว่างเรียน (ผู้สอน)			ผลประเมินหลังเรียน (ผู้สอน)			ประสิทธิภาพ
	คะแนนรวม	คะแนนสอบ	E_1	คะแนนรวม	คะแนนสอบ	E_2	E_1/E_2
1	100	80	80	100	80	84	80/84
2	100	80	80	100	80	82	80/82
3	100	80	80	100	80	84	80/84
4	100	80	80	100	80	84	80/84
5	100	92	92	100	98	98	92/98
6	100	95	95	100	98	98	95/98
7	100	80	80	100	82	85	80/85
8	100	80	80	100	80	85	80/85
9	100	85	85	100	88	88	85/88
10	100	82	82	100	84	86	82/86
11	100	80	80	100	78	84	80/84
12	100	84	84	100	80	82	84/82
13	100	88	88	100	90	90	88/90
14	100	80	80	100	80	84	80/84
15	100	85	85	100	88	88	85/88
16	100	88	88	100	90	90	88/90
17	100	97	97	100	98	98	97/98
18	100	97	97	100	98	98	97/98
19	100	88	88	100	90	90	88/90
20	100	97	97	100	98	98	97/98
21	100	93	93	100	96	96	93/96
22	100	95	95	100	98	98	95/98
23	100	92	92	100	96	96	92/96
24	100	95	95	100	98	98	95/98
รวม	**2,400**	**2,093**	**2,093**	**2,400**	**2,164**	**2,164**	**87.21/90.17**

จากตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

ในภาพรวม มีประสิทธิภาพเป็น 87.21/ 90.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผลการประเมินระหว่างเรียนที่ประเมินโดยผู้สอน (E_1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.21 และผลการประเมินหลังเรียนโดยผู้สอน (E_2) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.17 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 จึงสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธได้

4.2 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ปรากฏผลดังตารางที่ 4.2 – 4.6

ตารางที่ 4.2 ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยรวม

รายการประเมิน	**ความเหมาะสม**			**ความเป็นประโยชน์**		
โดยรวม	μ	σ	**แปลผล**	μ	σ	**แปลผล**
ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม	4.44	.509	มาก	4.33	.577	มาก
ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน)	4.33	.577	มาก	4.11	.769	มาก
กระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน)	4.22	.693	มาก	4.56	.509	มากที่สุด
ผลผลิต	4.08	.877	มาก	4.58	.721	มากที่สุด
รวม	**4.27**	**.655**	**มาก**	**4.40**	**.575**	**มาก**

จากตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธโดยรวม ดังนี้

ความเหมาะสมของสื่อการสอนโดยรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.27, σ = 0.655) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม (μ = 4.44, σ = 0.509) รองลงมาคือ มีด้านปัจจัย

เบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) (μ = 4.33, σ = 0.577) และน้อยที่สุดคือ ด้านผลผลิต (μ = 4.08, σ = 0.877)

ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนโดยรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก (μ = 4.40, σ = 0.575) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ผลผลิต (μ = 4.58, σ = 0.721) รองลงมาคือ กระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) (μ = 4.56, σ = 0.509) และน้อยที่สุดคือ ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) (μ = 4.11, σ = 0.769)

สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ มีความเหมาะสม และมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.3 ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม

รายการประเมิน	**ความเหมาะสม**			**ความเป็นประโยชน์**		
ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม	μ	σ	**แปลผล**	μ	σ	**แปลผล**
เนื้อหาสาระมีความครอบคลุมลักษณะรายวิชา	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
เนื้อหาสาระมีความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน	4.67	.577	มากที่สุด	4.33	.577	มาก
เนื้อหาสาระมีการเรียงลำดับเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
รวม	**4.44**	**.509**	**มาก**	**4.33**	**.577**	**มาก**

จากตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม ดังนี้

ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.44, σ = 0.509) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เนื้อหาสาระมีความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน (μ = 4.67, σ = 0.577) รองลงมา มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ เนื้อหาสาระมีความครอบคลุมลักษณะรายวิชา และเนื้อหาสาระมีการเรียงลำดับเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ (μ = 4.33, σ = 0.577)

ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก (μ = 4.33, σ = 0.577) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ เนื้อหาสาระมีความครอบคลุมลักษณะรายวิชา เนื้อหาสาระมีความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน และเนื้อหาสาระมีการเรียงลำดับเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ (μ = 4.33, σ = 0.577)

สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม มีความเหมาะสม และมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.4 ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน)

รายการประเมิน ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน)	**ความเหมาะสม**			**ความเป็นประโยชน์**		
	μ	σ	**แปลผล**	μ	σ	**แปลผล**
สื่อการสอนมีความทันสมัยตอบสนองความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
สื่อการสอนผ่านการออกแบบเพื่อเอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
สื่อการสอนมีการกระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลาในขณะที่ศึกษา	4.33	.577	มาก	3.67	1.155	มาก
รวม	**4.33**	**.577**	**มาก**	**4.11**	**.769**	**มาก**

จากตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) ดังนี้

ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.33, σ = 0.577) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนมีความทันสมัยตอบสนองความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน สื่อการสอนผ่านการออกแบบเพื่อ

เอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และสื่อการสอนมีการกระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลาในขณะที่ศึกษา (μ = 4.33, σ = 0.577)

ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก (μ = 4.11, σ = 0.769) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนมีความทันสมัยตอบสนองความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน และสื่อการสอนผ่านการออกแบบเพื่อเอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (μ = 4.33, σ = 0.577) รองลงมาคือ สื่อการสอนมีการกระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลาในขณะที่ศึกษา (μ = 3.67, σ = 1.155)

สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) มีความเหมาะสม และมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.5 ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน)

รายการประเมิน ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน)	**ความเหมาะสม**			**ความเป็นประโยชน์**		
	μ	σ	**แปลผล**	μ	σ	**แปลผล**
สื่อการสอนมีการออกแบบไม่มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนเกินไป	4.33	.577	มาก	4.33	.577	มาก
สื่อการสอนสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ ๆ กับอุปกรณ์เครื่องมือที่จะขับเคลื่อนได้อย่างหลากหลาย	4.33	.577	มาก	4.67	.577	มากที่สุด
สื่อการสอนมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง	4.00	1.000	มาก	4.67	.577	มากที่สุด
รวม	**4.22**	**.693**	**มาก**	**4.56**	**.509**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) ดังนี้

ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.22, σ = 0.693) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนมีการออกแบบไม่มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนเกินไป และสื่อการสอนสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ ๆ กับอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะขับเคลื่อนได้อย่างหลากหลาย (μ = 4.33, σ = 0.577) รองลงมาคือ สื่อการสอนมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง (μ = 4.00, σ = 1.000)

ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.56, σ = 0.509) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ ๆ กับอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะขับเคลื่อนได้อย่างหลากหลาย และสื่อการสอนมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง (μ = 4.67, σ = 0.577) รองลงมาคือ สื่อการสอนมีการออกแบบไม่มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนเกินไป (μ = 4.33, σ = 0.577)

สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.6 ประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านผลผลิต

รายการประเมิน	**ความเหมาะสม**			**ความเป็นประโยชน์**		
ด้านผลผลิต	μ	σ	**แปลผล**	μ	σ	**แปลผล**
ภาพและภาพเคลื่อนไหว ขนาดตัวอักษร คมชัด สีสันสวยงาม เหมาะสมกับขนาดห้องเรียน	4.00	1.000	มาก	4.33	1.155	มาก
เสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน	4.00	1.000	มาก	4.33	1.155	มาก
ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย	4.00	1.000	มาก	4.67	.577	มากที่สุด
ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง	4.33	.577	มาก	5.00	.000	มากที่สุด
รวม	**4.08**	**.877**	**มาก**	**4.58**	**.721**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านผลผลิต ดังนี้

ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านผลผลิต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.08, σ = 0.877) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง (μ = 4.33, σ = 0.577) รองลงมา มีจำนวน 3 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ ภาพและภาพเคลื่อนไหว ขนาดตัวอักษร คมชัด สีสันสวยงาม เหมาะสมกับขนาดห้องเรียน เสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน และภาษาที่ใช้มีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย (μ = 4.00, σ = 1.000)

ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านผลผลิต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.58, σ = 0.721) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง (μ = 5.00, σ = 0.000) รองลงมาคือ ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย (μ = 4.67, σ = 0.577) และน้อยที่สุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ ภาพและภาพเคลื่อนไหว ขนาดตัวอักษร คมชัด สีสันสวยงาม เหมาะสมกับขนาดห้องเรียน และเสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน (μ = 4.33, σ = 1.155)

สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านผลผลิต มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ จากนั้นให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 4.7 – 4.10

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธโดยรวม

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัดโดยรวม	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	4.51	.624	มากที่สุด
ด้านสื่อการสอน	4.31	.876	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน	4.43	.822	มาก
รวม	**4.41**	**.768**	**มาก**

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธโดยรวม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41, S.D. = 0.768) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.624) รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน ($\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.822) และน้อยที่สุดคือ ด้านสื่อการสอน ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.876) สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านเนื้อหา

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด ด้านเนื้อหา	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเข้าใจง่าย	4.75	.442	มากที่สุด
เนื้อหามีปริมาณที่มีครบถ้วน และความเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ	4.63	.576	มากที่สุด
การจัดลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน	4.29	.806	มาก
จัดหมวดหมู่ของเนื้อหาสะดวกต่อการเรียนรู้	4.38	.875	มาก
เนื้อหามีการแบ่งเป็นตอนช่วยให้เกิดความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้น	4.50	.722	มากที่สุด
รวม	**4.51**	**.624**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านเนื้อหา พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.624) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.442) รองลงมาคือ เนื้อหามีปริมาณที่มีครบถ้วน และความเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.576) และน้อยที่สุดคือ การจัดลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน ($\overline{X}$ = 4.29, S.D. = 0.806) สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านสื่อการสอน

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด ด้านสื่อการสอน	$\overline{X}$	**S.D.**	**ระดับความพึงพอใจ**
การออกแบบน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ	4.46	.833	มาก
ภาษาที่ใช้ชัดเจนและเสียงบรรยายเข้าใจง่ายและรู้สึกเพลิดเพลินชวนติดตาม	4.21	1.062	มาก
ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน	4.42	.830	มาก
การเลือกใช้สีมีความสวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา	4.08	1.060	มาก
การใช้ภาพกราฟิก สื่อความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	4.38	.875	มาก
รวม	**4.31**	**.876**	**มาก**

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านสื่อการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.876) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การออกแบบน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ($\overline{X}$ = 4.46, S.D. = 0.833) รองลงมาคือ ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.830) และน้อยที่สุดคือ การเลือกใช้สีมีความสวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.08, S.D. = 1.060)

สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน ด้านสื่อการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน	$\overline{X}$	**S.D.**	**ระดับความพึงพอใจ**
การเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.25	1.113	มาก
ผู้เรียนมีความสนใจและพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อการสอน	4.46	.932	มาก
เมื่อเรียนด้วยสื่อการสอนแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องตาข่ายหน้าช้างและสามารถร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัดเพิ่มมากขึ้น	4.50	.590	มากที่สุด
ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนได้อย่างอิสระ	4.33	.963	มาก
เมื่อเรียนกับสื่อการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี	4.58	.717	มากที่สุด
รวม	**4.43**	**.822**	**มาก**

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.822) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เมื่อเรียนกับสื่อการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี ($\overline{X}$ = 4.58, S.D. = 0.717) รองลงมาคือ เมื่อเรียนด้วยสื่อการสอนแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องตาข่ายหน้าช้างและสามารถร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัดเพิ่มมากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.590) และน้อยที่สุดคือ การเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น ($\overline{X}$ = 4.25, S.D. = 1.113) สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.4 การอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้ การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ซึ่งได้นำผลการศึกษามาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.4.1 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ผลการศึกษาพบว่า มีประสิทธิภาพเป็น 87.21/ 90.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผลการประเมินระหว่างเรียนที่ประเมินโดยผู้สอน (E_1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.21 และผลการประเมินหลังเรียนโดยผู้สอน (E_2) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.17 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 จึงสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสื่อการสอนได้จัดเนื้อหาและแบบฝึกหัดในแต่ละเรื่องให้มีความครอบคลุมและมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก แบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ จัดโครงสร้างอย่างเป็นระเบียบและมีความสัมพันธ์กัน ง่ายต่อการใช้งาน ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัด และความสามารถของตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สื่อการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สิริกานต์ อำนวยศิริ, 2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพมีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 ในขณะที่งานวิจัยของ (ธีรภัทร์ บุตรครุธ, 2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพ โรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี ผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนมัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเป็น 80.70/ 89.75 นอกจากนี้ยังพบในงานวิจัยของ (อนุพงษ์ ภูสีเขียว, 2563) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรีสำหรับนักเรียนวิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง ผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนมัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ80.17/87.31 ดังนั้น จึงสามารถนำสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาได้ (วาทิตย์ สมุทรศรี, 2562)

4.4.2 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ สามารถอภิปรายผลในแต่ละด้าน ดังนี้

4.4.2.1 ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสื่อการสอนมีความเหมาะสม และมีประโยชน์อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขั้นตอนและวิธีการนำเสนอเนื้อหา ได้ผ่านการตรวจสอบข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญมาก่อน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้อย่างอิสระ เพราะนักเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นวัยที่ต้องการเรียนรู้ และต้องการที่จะศึกษาเอง ถ้าหากจะทำสิ่งใดก็เป็นเพราะเขาสนใจที่จะทำเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ธีรภัทร์ บุตรครุธ, 2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทย

มืออาชีพ โรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพ โรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับ (มุกดา อามาตย์, 2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนมัลติมีเดียมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก

4.4.2.2 ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอน มีความเหมาะสม และเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน มีเนื้อหาไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้เรียนสามารถนำมาศึกษาได้อย่างสะดวก ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับการเรียนรู้ การเลือกเนื้อหาบทเรียน การทำกิจกรรมในบทเรียน โดยผู้เรียนแต่ละคนสามารถควบคุมเวลาเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถและตามความถนัดของแต่ละคนได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อนุพงษ์ ภูสีเขียว, 2563) พบว่า สื่อมีความเหมาะสม และเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด โดยสื่อมีความทันสมัย เอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และสื่อมัลติมีเดียยังสามารถตอบสนองต่อการเรียนการสอนออนไลน์ในยุค COVID-19 ได้ (ธีรภัทร์ บุตรครุธ, 2564)

4.4.2.3 ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสื่อการสอนได้ถูกพัฒนาขึ้นตามหลักการออกแบบ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปตามขั้นตอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งถ้าหากมีการแบ่งเนื้อหาวิชาที่จะถ่ายทอดให้นักเรียนเป็นตอน ๆ ทีละน้อย เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนจะได้รับความรู้ได้ดีกว่าการให้ความรู้แก่นักเรียนในครั้งละมาก ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ชัชนันท์ ตระกูลอยู่สบาย, 2560) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลนอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี ในขณะที่งานวิจัยของ (วรวรรณ วงศ์ศรีจันทร์, 2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพมากที่สุด และยังสอดคล้องกับ (มุกดา อามาตย์, 2562) พบว่า สื่อการสอนมัลติมีเดีย มีความเหมาะสม และเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น กระบวนการและขั้นตอนการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของบทเรียนได้

4.4.2.4 ด้านผลผลิต ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสื่อการสอนที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้ศึกษาได้ทำการอธิบายการใช้งาน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเลือกเรียนเนื้อหา และทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการได้ สื่อการสอนที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นจึงเหมาะสมในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไปได้ สอดคล้องกับ (อนุพงษ์ ภูสีเขียว, 2563) พบว่า ความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของ

สื่อการสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเสียงบรรยายของสื่อ มีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนได้ (มุกดา อามาตย์, 2562) ดังนั้น การออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่สร้างสรรค์จะต้องดึงดูดความสนใจทั้งทางด้านเนื้อหาและรูปแบบกราฟิก ซึ่งจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สามารถสื่อความหมายที่ต้องการนำเสนอ โดยไม่จำเป็นต้องใช้คำบรรยายใด ๆ ก็ได้ ดังนั้นการใช้เทคโนโลยี เพื่อปรับเปลี่ยนการสอนแบบเดิม ๆ จึงกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไปได้ (ศศิณัฏฐ์ สรรคบุรานุรักษ์, 2560)

4.4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ สามารถอภิปรายผลในแต่ละด้าน ดังนี้

4.4.3.1 ด้านเนื้อหา พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.624) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.442) รองลงมาคือ เนื้อหามีปริมาณที่มีครบถ้วน และความเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.576) และน้อยที่สุดคือ การจัดลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน ($\overline{X}$ = 4.29, S.D. = 0.806) ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน และทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อสื่อการสอนสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สิริกานต์ อำนวยศิริ, 2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่ (ธีรภัทร์ บุตรครุธ, 2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหาร ประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทย มืออาชีพ โรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ สื่อการสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก

4.4.3.2 ด้านสื่อการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.876) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การออกแบบน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ($\overline{X}$ = 4.46, S.D. = 0.833) รองลงมาคือ ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.830) และน้อยที่สุดคือ การเลือกใช้สีมีความสวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.08, S.D. = 1.060) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ศิริพล แสนบุญส่ง, 2561) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมค้นหาสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนวัดพระขาว (ประชานุเคราะห์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับ (ซาร่าห์ หะยีแวฮามะ, 2561) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคการสอนแบบโฟนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่าน ในรายวิชาภาษาไทยเรื่องการแจกลูกสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 – 6 โรงเรียนเตรียมศึกษาวิทยา จังหวัดปัตตานี ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังนั้นสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคการสอนแบบโฟนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่าน

ในรายวิชาภาษาไทยเรื่องการแจกลูกสะกดคำ จึงมีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่านได้จริง

4.4.3.3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.822) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เมื่อเรียนกับสื่อการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี ($\overline{X}$ = 4.58, S.D. = 0.717) รองลงมาคือ เมื่อเรียนด้วยสื่อการสอนแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องตาข่ายหน้าช้างและสามารถร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัดเพิ่มมากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.590) และน้อยที่สุดคือ การเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น ($\overline{X}$ = 4.25, S.D. = 1.113) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ดาวรถา วีระพันธุ์, 2560) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ์ตูน มัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่องอยู่อย่างพอเพียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พงศ์พิสุทธิ์ นุวัติดีวงศ์, 2560) ได้ทำการศึกษาการสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน เรื่อง การประดิษฐ์บายศรีปากชาม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และผู้เรียนมีความพึงพอใจในสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชางานบายศรี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ 2) ประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 มีจำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 48 คน (งานทะเบียน โรงเรียนราชบพิธ, 2565)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้ศึกษาเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ จำนวน 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1) สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

2) แบบทดสอบภาคปฏิบัติ ใช้สำหรับวัดประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน จากการใช้สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยข้อสอบเป็นแบบภาคปฏิบัติ เพื่อวัดความรู้เดิมระหว่างเรียน และวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน โดยให้เป็นตามเกณฑ์ 80/80

3) แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยเป็นแบบสอบถามชนิดคำถามปลายปิด (Close-Ended Question) ซึ่งประกอบด้วยคำตอบย่อยที่แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale)

4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ โดยใช้มาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) นำสื่อการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ไปดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากสื่อการสอน และทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งในการทดลองครั้งแรกแนะนำการใช้สื่อประกอบการสอนแก่นักเรียน โดยนักเรียนต้องเรียนเนื้อหาในแต่ละเรื่องให้เข้าใจ แล้วจึงทดสอบภาคปฏิบัติ จากนั้นนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอน E_1 / E_2 หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2) นำแบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ให้กลุ่มประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินสื่อประกอบการสอนก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3) ให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนราชบพิธ ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ E_1 /E_2 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1 สรุปผล

การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

5.1.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพเป็น 87.21/ 90.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผลการประเมินระหว่างเรียนที่ประเมินโดยผู้สอน (E_1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.21 และผลการประเมินหลังเรียนโดยผู้สอน (E_2) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.17 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 จึงสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธได้

5.1.2 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของสื่อการสอนและความเป็นประโยชน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบดังนี้

5.1.2.1 ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม

1) ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.44, σ = 0.509) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ

เรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เนื้อหาสาระมีความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน (μ = 4.67, σ = 0.577) รองลงมา มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ เนื้อหาสาระมีความครอบคลุมลักษณะรายวิชา และและเนื้อหาสาระมีการเรียงลำดับเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ (μ = 4.33, σ = 0.577)

2) ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านบริบท/สภาพแวดล้อม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก (μ = 4.33, σ = 0.577) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ เนื้อหาสาระมีความครอบคลุมลักษณะรายวิชา เนื้อหาสาระมีความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน และเนื้อหาสาระมีการเรียงลำดับเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ (μ = 4.33, σ = 0.577)

5.1.2.2 ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน)

1) ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.33, σ = 0.577) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนมีความทันสมัยตอบสนองความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน สื่อการสอนผ่านการออกแบบเพื่อเอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และสื่อการสอนมีการกระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลาในขณะที่ศึกษา (μ = 4.33, σ = 0.577)

2) ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก (μ = 4.11, σ = 0.769) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนมีความทันสมัยตอบสนองความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน และสื่อการสอนผ่านการออกแบบเพื่อเอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (μ = 4.33, σ = 0.577) รองลงมาคือ สื่อการสอนมีการกระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลาในขณะที่ศึกษา (μ = 3.67, σ = 1.155)

5.1.2.3 ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน)

1) ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.22, σ = 0.693) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่าๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนมีการออกแบบไม่มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนเกินไป และสื่อการสอนสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ ๆ กับอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะขับเคลื่อนได้อย่างหลากหลาย (μ = 4.33, σ = 0.577) รองลงมาคือ สื่อการสอนมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง (μ = 4.00, σ = 1.000)

2) ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.56, σ = 0.509) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ย

สูงสุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ สื่อการสอนสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ ๆ กับอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะขับเคลื่อนได้อย่างหลากหลาย และสื่อการสอนมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง (μ = 4.67, σ = 0.577) รองลงมาคือ สื่อการสอนมีการออกแบบไม่มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนเกินไป (μ = 4.33, σ = 0.577)

5.1.2.4 ด้านผลผลิต

1) ความเหมาะสมของสื่อการสอน ด้านผลผลิต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.08, σ = 0.877) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง (μ = 4.33, σ = 0.577) รองลงมา มีจำนวน 3 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ ภาพและภาพเคลื่อนไหว ขนาดตัวอักษร คมชัด สีสันสวยงาม เหมาะสมกับขนาดห้องเรียน เสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน และภาษาที่ใช้มีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย (μ = 4.00, σ = 1.000)

2) ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน ด้านผลผลิต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.58, σ = 0.721) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง (μ = 5.00, σ = 0.000) รองลงมาคือ ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย (μ = 4.67, σ = 0.577) และน้อยที่สุด มีจำนวน 2 ข้อ ที่ค่าเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ได้แก่ ภาพและภาพเคลื่อนไหว ขนาดตัวอักษร คมชัด สีสันสวยงาม เหมาะสมกับขนาดห้องเรียน และเสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน (μ = 4.33, σ = 1.155)

5.1.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41, S.D. = 0.768) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบดังนี้

5.1.3.1 ด้านเนื้อหา พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.624) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.442) รองลงมาคือ เนื้อหามีปริมาณที่มีครบถ้วน และความเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.576) และน้อยที่สุดคือ การจัดลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน ($\overline{X}$ = 4.29, S.D. = 0.806)

5.1.3.2 ด้านสื่อการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.31, S.D. = 0.876) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การออกแบบน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ($\overline{X}$ = 4.46, S.D. = 0.833) รองลงมาคือ ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.830) และน้อยที่สุดคือ การเลือกใช้สีมีความสวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.08, S.D. = 1.060)

5.1.3.3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.822) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เมื่อเรียนกับสื่อการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี

($\overline{X}$ = 4.58, S.D. = 0.717) รองลงมาคือ เมื่อเรียนด้วยสื่อการสอนแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องตาข่ายหน้าช้างและสามารถร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัดเพิ่มมากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.590) และน้อยที่สุดคือ การเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น ($\overline{X}$ = 4.25, S.D. = 1.113)

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาการพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อเสนอแนะ 2 ด้าน ได้แก่ ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

5.2.1.1 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ มีค่าเท่ากับ 87.21/ 90.17 โดยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเห็นว่านักเรียนมีผลการเรียนที่เพิ่มขึ้น แสดงว่าสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ส่งผลให้นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นครูผู้สอนควรมีการนำสื่อการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ในระดับประถมศึกษาต่อไป

5.2.1.2 ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ มีความเหมาะสม และมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก แสดงว่าสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนในชั้นเรียน ตลอดจนสามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เพิ่มเติมของผู้เรียน รวมไปถึงสามารถกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้าแสดงออก สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียนด้วยบรรยากาศผ่อนคลาย อบอุ่น เป็นกันเอง และให้อิสระในการคิดกับผู้เรียน และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดหมายได้ ดังนั้นครูผู้สอนควรมีการติดตามผลการเรียนของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้พัฒนาสื่อให้เกิดประโยชน์และมีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียนได้อย่างสูงสุด

5.2.1.3 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อด้านเนื้อหาของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่าสื่อการสอนที่ครูผู้สอนพัฒนาขึ้นนั้นสามารถเลือกใช้เนื้อหาและเหมาะสมกับวัยผู้เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข ดังนั้นครูผู้สอนควรมีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และหาวิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนในรายวิชานั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

5.2.1.4 ปัญหาที่พบในกระบวนการวิจัยพบว่าการเรียนการสอนในรายวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพจำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้มีการปฏิบัติตามกระบวนการเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดองค์ความรู้ที่ถูกต้อง สื่อการสอนที่สร้างขึ้นเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาโรงเรียนจึงเป็นสถานที่ในด้านสนับสนุนเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตที่ทันสมัย

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาในครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะได้มีการศึกษาวิทยานิพนธ์เพิ่มเติมในเรื่องต่อไปนี้

5.2.2.1 ควรทำวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์โดยใช้กรณีศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้นหรือระดับอื่น ๆ ทั้งโรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นฐาน(สพฐ.) และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน(สช.)

5.2.2.2 ควรศึกษาวิจัยถึงข้อจำกัดและผลกระทบของการเรียนด้วยสื่อการสอนแบบเจาะลึกทุกองค์ประกอบของประเภทเครื่องแขวนไทย

5.2.2.3 ควรมีการสนับสนุนให้มีสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบใหม่ ๆ ในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อฝึกทักษะในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาในการสอน เพราะนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองมาจากที่บ้านได้ และนักเรียนมีความรู้ฝังแน่นมากยิ่งขึ้น อันเกิดจากการฝึกกระทำบ่อย ๆ จนเกิดความเข้าใจด้วยตนเอง

5.2.2.4 ควรมีการศึกษาสภาพปัญหาและผลกระทบจากการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอน หรือสื่อมัลติมิเดียเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). http://www.academic.obec.go.th/web/mission/

กระทรวงศึกษาธิการ. (2565). กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ. https://www.bantalohhalo.thai.ac/

กษิดิษ ชื่นชู. (2564). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง หนูปลูกผักสวนครัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเสาธงนอก.* (รายงานวิจัย). โรงเรียนวัดเสาธงนอก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษาสมุทรปราการ.

กิดานันท์ มลิทอง. (2562). *เทคโนโลยีร่วมสมัย.* จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติศักดิ์ ธรรมศักดิ์ชัย. (2561). การศึกษาและพัฒนาของที่ระลึกจากเครื่องแขวนไทย. https://www. archmis.arch.nu.ac.th/arch_ajnu/

โกเมณ ดกโบราณ. (2560). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

งานทะเบียน โรงเรียนราชบพิธ. (2565). ข้อมูลนักเรียน. https://www. http://www.rb.ac.th/

จักรพันธ์ รูปงาม. (2565). *งานประดิษฐ์: การร้อยดอกไม้* [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์] คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.

ชัชนันท์ ตระกูลอยู่สบาย. (2560). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลนอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร.* [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2559). *ชุดการสอนในระดับประถมศึกษาในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15.* มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). *นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.* แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.

_____. (2564). *การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง.* เอ็มดี ออล กราฟิก จำกัด.

ชัยสมพล ชาวประเสริฐ. (2561). *การตลาดบริการ.* ส.เอเชียเพรส.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2562). *หลักการและเทคโนโลยีทางการศึกษา.* เรือนแก้วการพิมพ์.

ซาร่าห์ หะยีแวฮามะ. (2561). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคการสอนแบบโฟนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่าน ในรายวิชาภาษาไทยเรื่องการแจกลูกสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 – 6 โรงเรียนเตรียมศึกษาวิทยา จังหวัดปัตตานี. *E-Journal of Media Innovation and Creative Education วารสารกลุ่มมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์*, 1(1), 46 – 64.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

นริสรา ชานนอก. (2563). ทฤษฎีสี (Theory of Colour). https://www.aballtechno.com/article/

ดาวรถา วีระพันธุ์. (2560). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การ์ตูนมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง อยู่อย่างพอเพียง ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*, 7(3), 61 – 72.

ดิเรก อัคฮาด. (2563). การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับการจัดการเรียนการสอนในยุค Thailand 4.0. *วารสารครุศาสตร์สาร* มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. 14(1), 239 – 252.

ทักษิณา สุขพัทธี. (2560). รูปแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการสร้างสรรค์ศิลปะนิทรรศการ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์* วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 12(2), 129 – 143.

ทัศนีย์ สุอาราม. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทำงานวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 13(38), 149 – 162.

ทิพภาภรณ์ ทนงค์. (2562). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม).* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ธีรภัทร์ บุตรครุธ. (2564). *การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหาร ประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพโรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ปรเมศวร์ สิริสุรภักดี. (2560). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพุทไธศวรรย์. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้*, 4,(1), 49 – 62.

เปรื่อง กุมุท. (2562). *การวิจัยและนวัตกรรมการสอน.* มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ปิยะ พละคล. (2560). เสียง (Sound). https:// www.scimath.org/lesson-physics/item/7214-sound

พงศ์พิสุทธิ์ นุวัติดีวงศ์. (2560). *การสร้างสื่อวีดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอนเรื่อง การประดิษฐ์บายศรีปากชาม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

พรยุพรรณ พรสุขสวัสดิ์. (มปป). *แนะแนวการสอนเครื่องแขวนลูกปัด.* สำนักพิมพ์แม่บ้าน.

เพ็ญนภา จุมพลพงษ์. (2563). นวัตกรรมสื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยชุมชนวิถีแห่งความยั่งยืนของชุมชนบ้านโคกประดู่ ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 6(3), 15 – 27.

พิทย์ภัสร์ เชี่ยวชลาคม. (2555). *การศึกษาเครื่องแขวนดอกไม้สดเพื่อออกแบบตกแต่งภายในศูนย์นันทนาการของผู้สูงอายุ*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

พัชรี สาริกบุตร. (2523). *เทคโนโลยีสมัยโบราณ: เครื่องมือหิน งานโลหะ เครื่องปั้นดินเผา แก้ว และลูกปัด*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ไพทูรย์ กานต์ธัญลักษณ์. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*, 7(3), 666 – 681.

ไพโรจน์ ปิยะวงศ์วัฒนา. (2561). *การจัดการเชิงกลยุทธ์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มณีรัตน์ จันทนะผะลิน. (2527). *เครื่องแขวนไทย (ดอกไม้สด).* [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. สาขาภาควิชาศิลปะประดิษฐ์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.

มนตรี ดีโนนโพธิ์. (2561). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียวิชาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*, 47 – 59.

มุกดา อามาตย์. (2562). *การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์สำหรับนักเรียนสาขาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ยาวารี สะอีดี. (2560). *การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางและแบบเพื่อนสอนเพื่อนในการพัฒนาความรู้ด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ร้านลูกปัด กาดหลวง. (2566). รูปแบบของลูกปัด. http://www.lookpud.com/category/

รวิสิรี ถิรพัฒน์โญธิน. (2555). *ศิลปะการร้อยตาข่ายในงานวัฒนธรรมไทย*. สำนักพิมพ์เศรษฐศิลป์ วี.พริ้นท์.

รัตนลักษณ์ ปัญจวุฒิพัฒน์. (2547). *งานดอกไม้สดในวัฒนธรรมไทย.* สำนักพิมพ์เศรษฐศิลป์.

รัตนาภรณ์ เทพสนิท. (2537). *เครื่องแขวนไทย.* สำนักพิมพ์เพชรกระรัตจำกัด.

รสริน พิมลบรรยงก์. (2564). ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดีย เรื่อง Shopping วิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารราชพฤกษ์,* 14(1), 77 – 83.

รัฐกรณ์ คิดการ. (2561). การพัฒนารูปแบบการสอนบนเว็บโดยใช้กลยุทธ์การจัดการความรู้ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ในระดับอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ศรีนครินทรวิโรฒ*, 9(2), 15 – 27.

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิทูร. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะศตวรรษที่ 21 โดยใช้บทเรียนออนไลน์. *สิกขาวารสารศึกษาศาสตร์*, 8(1), 124 – 130.

โรงเรียนราชบพิธ. (2565). ข้อมูลโรงเรียน. https://http://www.rb.ac.th/

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

วรวลัญช์ วงค์ชมภู. (2565). *การพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์ เรื่อง รายการอาหารแลกเปลี่ยนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

วรวรรณ วงศ์ศรีจันทร์. (2560). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิควิธีคิดเชาวน์ปัญญา*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วาทิตย์ สมุทรศรี. (2562). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารชุมชนวิจัย*, 12(2), 229 – 241.

ศศิณัฏฐ์ สรรคบุรานุรักษ์. (2560). สื่อมัลติมีเดียและเทคโนโลยีกับการสอนภาษาจีน ในศตวรรษที่ 21. *Veridian-E-Journal, Silpakorn University สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ,* 10(3), 1239 – 1256.

ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ. (2558). *งานฝีมือสุดคุ้ม ชุดเครื่องแขวนไทย.* บริษัทวาดศิลป์จำกัด.

ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2555). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์เน้นสำหรับงานวิจัย.* โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพล แสนบุญส่ง. (2561). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมค้นหาสำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพระขาว (ประชานุเคราะห์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้,* 4(2), 5 – 15.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). หลักสูตร สื่อ และกระบวนการจัดการเรียนรู้. https:// www.ipst.ac.th/

สาโรช ไสยสมบัติ. (2561). *ความพึงพอใจในการทำงานของครูอาจารยโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด* .[วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒมหาสารคาม.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). สภาวะการศึกษาไทย ปี 2564 สภาวการณการจัดการศึกษาตามแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

สิริกานต์ อำนวยศิริ. (2564). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ. https://www.file:///C:/Users/REG00/Downloads

โสภาพรรณ ตันตยาดม. (2566). *“เครื่องแขวนไทย” เอกลักษณ์ไทย 23.* ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาวัฒนธรรม.

ศักดิ์ สนสี. (2555). *ศิลปะการเย็บแบบทัดหู.* เศรษฐศิลป์ วี.พริ้นท์.

องอาจ ชาญเชาว์. (2562). ชุดฝึกอบรมการจัดการการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน. https:// www. ongarge.0fees.net/

อนิวัช แก้วจำนง. (2555). *การจัดการเชิงกลยุทธ์.* บริษัทนำศิลป์โฆษณา.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

อนุพงษ์ ภูสีเขียว. (2563). *การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรีสำหรับนักเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

อนุสรณ์ ใจทน. (2557). *ผลการใช้สื่อวิดิทัศน์ในการเรียนการสอนวิชาธุรกิจงานดอกไม้*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

อภิรัติ โสพศ. (2549). *ศิลปะประดิษฐ์*. โอเดียนสโตร์.

อมีนา ฉายสุวรรณ . (2565). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความเป็นกรดเบสทางเคมีผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. *วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 10(3), 43 – 51.

Asako, T. (2013). TED Talks as an Extensive Listening Resource for EAP Students1. *Language Education*, 4(2), 150 – 162.

Best, J.W. (1981). *Research in Education*. Prentice – Hall.

Brown, James W. and others. (1977) . *AV Instructional Technology Media and Methods.* McGraw Hill Book.

Freeman, E.R. (1982). Management. (4th ed). Prentice – Hall.

Gerlach, V. S., and Ely, D. P. (1982). *Teaching and media: A systematic approach. (2nd ed). Englewood Cliffs*. Prentice-Hall Incorporated.

Good, C.V. (1959). *Dictionary of Education*. McGraw-Hill Book, Company.

Kotler, P. & Armstrong, G. (2002). *Principles of Marketing. 9th ed.* Prentice Hall.

Likert, R. (1999). *The Method of Constructing and Attitude Scale.* John Willey & Son.

Osamah, M.A & Ahmad, A. (2015). Standards of Multimedia Graphic Design in Education. *Journal of Education and Practice.* 6,(17), 102 - 110.

Robbins, S.P. (1973). *Organization behavior: Concepts controversies and aplications. (2nd ed). Englewood Cliffs*. Prentice-Hall.

Stufflebeam, D.L., and others. (1981). *Educational evaluation and Decision Making.* F.E.Peacock Publishing.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย
ภาคผนวก ข เครื่องมือการวิจัย
ภาคผนวก ค ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC)
ภาคผนวก ง ผลการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน
ภาคผนวก จ สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ
ภาคผนวก ฉ ประมวลภาพบรรยากาศการทดลองก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

ภาคผนวก ก

หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๐๘๗

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐ์ สิริวรรธนานนท์** บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา ให้กับนางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวรุ่งฤทัย รำพึงจิต)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๖ ๒๕๙๖ ๐๔๖๒



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๐๘๘

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนประชาราษฎร์บำเพ็ญ

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **นางพัทธนันท์ โรจน์นครินทร์** บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา ให้กับนางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวรุ่งฤทัย รำพึงจิต)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๖ ๒๕๙๖ ๐๔๖๒



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๐๘๙

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นางกัลยา แตงขำ

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา ให้กับ นางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวรุ่งฤทัย รำพึงจิต)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๖ ๒๕๙๖ ๐๔๖๒

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ งานบัณฑิตศึกษา โทร. ต่อ ๘๒๖๒-๔

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๐๙๐ **วันที่** ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุชีรา ผ่องใส

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา ให้กับ นางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

(นางสาวรุ่งฤทัย รำพึงจิต)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

เทคโนโลยีราชมงคล

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ งานบัณฑิตศึกษา โทร. ต่อ ๘๒๖๒-๔

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๐๙๑ **วันที่** ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นายศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา ให้กับ นางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

(นางสาวรุ่งฤทัย รำพึงจิต)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาราชการแทนคณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๔๙๔

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิทยาเขตสุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **ผู้ช่วยศาสตราจารย์กาญจนา เฟื่องศรี** บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหา ให้กับนางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสตรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๖ ๒๕๙๖ ๐๔๖๒



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๔๙๕

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **ดร.กวิทธิ์ ศรีสัมฤทธิ์** บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหา ให้กับนางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสตรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๖ ๒๕๙๖ ๐๔๖๒



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/๓๔๙๖

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๗ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงธรรม ดีวาณิชสกุล** บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหา ให้กับนางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสตรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๖ ๒๕๙๖ ๐๔๖๒



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๘๒๖๒-๔

ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ ๓๔๙๗ **วันที่** ๒๗ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นายอนุสรณ์ ใจทน

ด้วย นางณัฏฐพร จันทศรี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญาภัทร์ กี่อาริโย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหา ให้กับ นางณัฏฐพร จันทศรี

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสตรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ข

เครื่องมือการวิจัย

แบบประเมินประสิทธิภาพ
การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.2 เพื่อประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

2. แบบประเมินนี้สำหรับตรวจแบบประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอน แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง สื่อการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก
4 หมายถึง สื่อการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี
3 หมายถึง สื่อการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง สื่อการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับพอใช้
1 หมายถึง สื่อการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด มีทั้งหมด 4 ตอน

3.1 วัสดุอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง
3.2 การร้อยตาข่าย และสายหิ้ว
3.3 การร้อยอุบะและอุบะไทยทรงเครื่อง
3.4 การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่าง ๆ ของตาข่ายหน้าช้าง

นางณัฏฐพร จันทศรี
นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

การออกแบบสื่อการสอน



ภาพและภาพเคลื่อนไหว: เป็นภาพนิ่งและภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนต่าง ๆ

วิดีโอ : เป็นวิดีโอในระบบนิจิตอลนำเสนอข้อความหรือรูปภาพประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์

สี : สีวรรณะเย็น เพราะช่วยให้ความรู้สึกสงบ เย็นตา สดชื่น มีแรงจูงใจให้คล้อยตาม

ตัวอักษร : ตัวอักษร TH SarabanPSK ตัวอักษรเป็นทางการ อ่านง่าย

เสียงบรรยาย : ใช้โทนเสียงแบบการ์ตูน เพื่อเพิ่มความสนใจให้กับผู้เรียน และรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้

เสียงดนตรี : ใช้เสียงดนตรีประกอบ ช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1.1 ชื่อ-นามสกุล

.....

1.2 วุฒิทางการศึกษา

.....

1.3 สาขาวิชาที่จบการศึกษา

.....

1.4 ประสบการณ์หรือความชำนาญในงาน.....ปี

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม					ความเป็นประโยชน์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. การประเมินด้านบริบท/สภาพแวดล้อม (Context Evaluation:C)											
1.1	เนื้อหาสาระมีความครอบคลุมลักษณะรายวิชา										
1.2	เนื้อหาสาระมีความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน										
1.3	เนื้อหาสาระมีการเรียงลำดับเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ										
2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) (Input Evaluation:I)											
2.1	สื่อการสอนมีความทันสมัยตอบสนองความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน										
2.2	สื่อการสอนผ่านการออกแบบเพื่อเอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี										
2.3	สื่อการสอนมีการกระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลาในขณะที่ศึกษา										
3. การประเมินกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) (Process Evaluation:P)											
3.1	สื่อการสอนมีการออกแบบไม่มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนเกินไป										
3.2	สื่อการสอนสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ ๆ กับอุปกรณ์เครื่องมือที่จะขับเคลื่อนได้อย่างหลากหลาย										
3.3	สื่อการสอนมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง										
4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation:P)											
4.1	ภาพและภาพเคลื่อนไหว ขนาดตัวอักษร คมชัด สีสันสวยงามเหมาะสมกับขนาดห้องเรียน										

ข้อที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม					ความเป็นประโยชน์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4.2	เสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน										
4.3	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย										
4.4	ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง										

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. การประเมินด้านบริบท/สภาพแวดล้อม (Context Evaluation: C)

.....

.....

.....

2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) (Input Evaluation: I)

.....

.....

.....

3. การประเมินกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) (Process Evaluation: P)

.....

.....

.....

4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation: P)

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจ
การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.2 เพื่อประเมินความเหมาะสม และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

2. แบบสอบถามนี้สำหรับตรวจประเมินความพึงพอใจ แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก
4 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับดี
3 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับพอใช้
1 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด มีทั้งหมด 4 ตอน

3.1 วัสดุอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง
3.2 การร้อยตาข่าย และสายหิ้ว
3.3 การร้อยอุบะและอุบะไทยทรงเครื่อง
3.4 การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่าง ๆ ของตาข่ายหน้าช้าง

ขอแสดงความขอบคุณ
นางณัฏฐพร จันทศรี
นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

1. เพศ

☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

คำชี้แจง กรุณาแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้าง ขนาดเล็กจากลูกปัด โดยทำเครื่องหมาย √ ในช่องระดับความพึงพอใจ (กรุณาตอบให้ครบทุกข้อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา						
1.1	เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเข้าใจง่าย					
1.2	เนื้อหามีปริมาณที่มีครบถ้วน และความเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ					
1.3	การจัดลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน					
1.4	จัดหมวดหมู่ของเนื้อหาสะดวกต่อการเรียนรู้					
1.5	เนื้อหามีการแบ่งเป็นตอนช่วยให้เกิดความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้น					
2. ด้านสื่อการสอน						
2.1	การออกแบบน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ					
2.2	ภาษาที่ใช้ชัดเจนและเสียงบรรยายเข้าใจง่ายและรู้สึกเพลิดเพลินชวนติดตาม					
2.3	ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน					
2.4	การเลือกใช้สีมีความสวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา					
2.5	การใช้ภาพกราฟิก สื่อความหมายได้ตรงกับเนื้อหา					
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน						
3.1	การเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น					
3.2	ผู้เรียนมีความสนใจและพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อการสอน					
3.3	เมื่อเรียนด้วยสื่อการสอนแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องตาข่ายหน้าช้างและสามารถร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัดเพิ่มมากขึ้น					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
3.4	ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนได้อย่างอิสระ					
3.5	เมื่อเรียนกับสื่อการสอนแล้ว ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ด้านเนื้อหา

.....

.....

.....

2. ด้านสื่อการสอน

.....

.....

.....

3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน

วิชา.....รหัสวิชา.....ระดับชั้น.....ภาคเรียนที่.....
เรื่อง.....วันที่...../...../.....

<u>คำชี้แจง</u> : ให้ผู้สอนประเมินกระบวนการทำงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วใส่คะแนน 1 – 4 ลงในช่อง

ที่	ชื่อ-สกุล	การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง	ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนถูกต้อง	ผลงานมีความประณีตสวยงามและใช้ได้ดีส่วน	จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	รวม	หมายเหตุ
		20	20	20	20	20	100	

ใหม่ยาเลยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่	ชื่อ-สกุล	การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าปั้ง	ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนถูกต้อง	ผลงานมีความประณีตสวยงามและได้ตัดต่วน	จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	รวม	หมายเหตุ
		20	20	20	20	20	100	

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC)

ตารางที่ ค-1 ค่า IOC ของความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
1. การประเมินด้านบริบท/สภาพแวดล้อม (Context Evaluation:C)								
1.1	เนื้อหาสาระมีความครอบคลุมลักษณะรายวิชา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2	เนื้อหาสาระมีความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.3	เนื้อหาสาระมีการเรียงลำดับเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้นหรือปัจจัยป้อน (ด้านสื่อการสอน) (Input Evaluation:I)								
2.1	สื่อการสอนมีความทันสมัยตอบสนองความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2	สื่อการสอนผ่านการออกแบบเพื่อเอื้อต่อผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3	สื่อการสอนมีการกระตุ้นเร้าความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลาในขณะที่ศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. การประเมินกระบวนการ (ด้านการออกแบบสื่อการสอน) (Process Evaluation:P								
3.1	สื่อการสอนมีการออกแบบไม่มีความซับซ้อนและยุ่งยากจนเกินไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2	สื่อการสอนสามารถรองรับนวัตกรรมใหม่ๆกับอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะขับเคลื่อนได้อย่างหลากหลาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3	สื่อการสอนมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
4. การประเมินผลผลิต (Product Evaluation:P)								
4.1	ภาพและภาพเคลื่อนไหว ขนาดตัวอักษร คมชัด สีสันสวยงามเหมาะสมกับขนาดห้องเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2	เสียงบรรยายในสื่อมีการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.3	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน กระชับและเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.4	ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้

ตารางที่ ค-2 ค่า IOC ของความพึงพอใจการพัฒนาสื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
1. ด้านเนื้อหา								
1.1	เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือและเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2	เนื้อหามีปริมาณที่มีครบถ้วน และความเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.3	การจัดลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.4	จัดหมวดหมู่ของเนื้อหาสะดวกต่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.5	เนื้อหามีการแบ่งเป็นตอนช่วยให้เกิดความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ด้านสื่อการสอน								
2.1	การออกแบบน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2	ภาษาที่ใช้ชัดเจนและเสียงบรรยายเข้าใจง่ายและรู้สึกเพลิดเพลินชวนติดตาม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3	ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.4	การเลือกใช้สีมีความสวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.5	การใช้ภาพกราฟิก สื่อความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ค-2 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอน								
3.1	การเรียนรู้ด้วยสื่อการสอน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2	ผู้เรียนมีความสนใจและพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3	เมื่อเรียนด้วยสื่อการสอนแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องตาข่ายหน้าช้างและสามารถร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัดเพิ่มมากขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.4	ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนได้อย่างอิสระ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.5	เมื่อเรียนกับสื่อการสอนแล้วผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ง

ผลการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน



แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน (ระหว่างเรียน)

วิชา การงานอาชีพ รหัสวิชา 16101 ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด วันที่ 6/ตุลาคม/2566

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินกระบวนการทำงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วใส่คะแนน 1 – 4 ลงในช่อง

ที่	รายการ / ชื่อสกุล	การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง	ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนถูกต้อง	ผลงานมีความประณีตสวยงามและได้สัดส่วน	จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	รวม	หมายเหตุ
		20	20	20	20	20	100	
1.		15	17	17	16	15	80	
2.		14	16	17	17	16	80	
3.		16	17	17	14	16	80	
4.		15	16	16	18	15	80	
5.		18	18	18	19	19	92	
6.		19	19	19	19	19	95	
7.		15	16	15	17	17	80	
8.		17	17	15	15	16	80	
9.		17	17	17	18	16	85	
10.		19	16	16	15	16	82	
11.		16	16	16	16	16	80	
12.		17	17	17	17	16	84	
13.		16	18	18	18	18	88	
14.		15	16	16	16	17	80	
15.		16	17	17	18	17	85	
16.		17	17	18	18	18	88	
17.		19	19	19	20	20	97	
18.		18	19	20	20	20	97	

ที่	รายการ / ชื่อสกุล	การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง	ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนถูกต้อง	ผลงานมีความประณีตสวยงามและได้สัดส่วน	จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	รวม	หมายเหตุ
		20	20	20	20	20	100	
19.		17	16	18	19	18	88	
20.		19	19	19	20	20	97	
21.		18	19	18	19	19	93	
22.		19	20	19	19	18	95	
23.		19	18	18	19	18	92	
24.		19	19	19	19	19	95	

แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน (หลังเรียน)

วิชา การงานอาชีพ รหัสวิชา 16101 ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด วันที่ 6/ตุลาคม/2566

<u>คำชี้แจง</u> : ให้ผู้สอนประเมินกระบวนการทำงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วใส่คะแนน 1 – 4 ลงในช่อง

ที่	รายการ / ชื่อสกุล	การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง	ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนถูกต้อง	ผลงานมีความประณีตสวยงามและได้สัดส่วน	จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	รวม	หมายเหตุ
		20	20	20	20	20	100	
1.		16	16	17	17	18	84	
2.		16	16	16	17	17	82	
3.		16	16	16	18	18	84	
4.		17	17	17	16	17	84	
5.		19	20	19	20	20	98	
6.		20	20	19	20	19	98	
7.		16	17	17	18	17	85	
8.		17	18	16	17	17	85	
9.		17	17	18	18	18	88	
10.		18	17	16	17	18	86	
11.		18	17	16	16	17	84	
12.		18	15	16	17	16	82	
13.		18	17	18	19	18	90	
14.		16	17	17	17	17	84	
15.		18	17	17	18	18	88	
16.		19	17	17	18	19	90	
17.		20	18	20	20	20	98	
18.		20	20	20	19	19	98	
19.		18	18	17	19	18	90	

ที่	รายการ / ชื่อสกุล	การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง	ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนถูกต้อง	ผลงานมีความประณีตสวยงามและใช้สัดส่วน	จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	รวม	หมายเหตุ
		20	20	20	20	20	100	
20.		20	20	19	20	19	98	
21.		19	19	19	19	20	96	
22.		20	19	20	20	19	98	
23.		18	20	20	19	19	96	
24.		18	20	20	20	20	98	

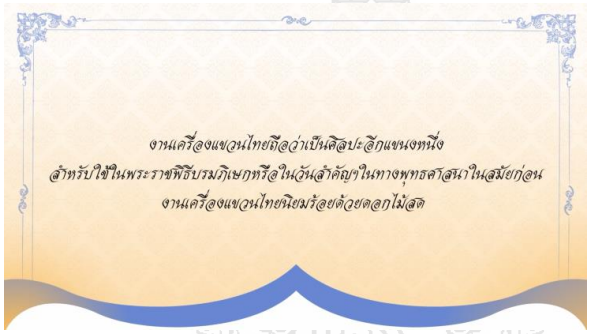


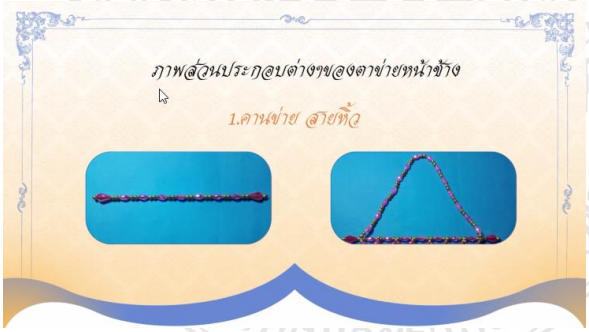
ภาคผนวก จ

สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ

บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อการสอน
ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด
ตอนที่ 1 วัสดุอุปกรณ์ในการร้อยตาข่ายหน้าช้าง

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1		ดนตรีประกอบ
2		ดนตรีประกอบ
3		ดนตรีประกอบ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
4		ดนตรีประกอบ
5	  	อธิบายถึงเครื่องแขวนไทย สวัสดีค่ะ วันนี้เราจะมาเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องแขวนไทยนะคะ งานเครื่องแขวนไทยถือว่าเป็นศิลปะอีกแขนงหนึ่งสำหรับใช้ในพระราชพิธีบรมภิเษกหรือในวันสำคัญ ๆ ในทางพุทธศาสนาในสมัยก่อน งานเครื่องแขวนไทยนิยมร้อยด้วยดอกไม้สด สามารถแบ่งประเภทตามขนาดได้ 4 ขนาดดังนี้ 1. เครื่องแขวนขนาดจิ๋ว 2. เครื่องแขวนขนาดเล็ก 3. เครื่องแขวนขนาดกลาง 4. เครื่องแขวนขนาดใหญ่ ต่อมาได้มีการนำดอกไม้ผ้าดอกไม้พลาสติกมาร้อย ที่เราได้เห็นคุณครูและนักเรียนได้ทำคือเครื่องแขวนพวงมาลัยคอม้าทรงสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

ลำดับ	ภาพ	เสียง
6		อธิบายถึงความหมายของตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด ปัจจุบันมีการนำลูกปัดมาร้อยเป็นเครื่องแขวนไทยแต่ยังยึดหลักและวิธีการที่ดีงามของไทยไว้
7	 7	ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัดเป็นชิ้นงานเล็ก ๆ แต่เป็นผลงานที่มีความหมายและสื่อถึงความงดงามแสดงถึงภูมิปัญญาในการเป็นชนชาติที่ช่างประดิษฐ์ประยุกต์เป็นงานที่เกิดประโยชน์คุณค่าเป็นความงามแห่งศิลปะวัฒนธรรมไทยที่ควรอนุรักษ์สืบสานต่อไป
8	 	ส่วนประกอบของตาข่าย 1.คานข่าย สายหิ้ว 2.การร้อยลายตาข่าย

ลำดับ	ภาพ	เสียง
	 	3.อุบะ(ตุ้งติ้ง)อุบะไทยทรงเครื่อง 4.การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่าง ๆ
9		เรามารู้จักวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการร้อยตาข่ายหน้าช้างค่ะว่ามีอะไรบ้าง
10		ด้ายเย็บผ้าสีขาวเบอร์ 40 ใช้สำหรับร้อยตาข่ายหน้าช้าง

ลำดับ	ภาพ	เสียง
11		เข็มเย็บมือ ใช้เบอร์ 5 ใช้สำหรับร้อยลูกปัด
12		กาวอเนกประสงค์ ใช้สำหรับติดส่วนประกอบตกแต่งตามมุมของตาข่าย
13		คีมตัดลวด ใช้สำหรับตัดลวดเพื่อทำเป็นคานตาข่าย
14		คีมปากจิ้งจก ใช้สำหรับคีบลูกปัดที่มีขนาดเล็ก หรือคีบส่วนประกอบที่ใช้ตกแต่งตามมุมต่าง ๆ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
15		กรรไกรใช้สำหรับตัดเศษด้ายที่เหลือจากการผูกตาข่าย
16		ห่วงสีเงินและสีทองใช้สำหรับเป็นหูแขวนของตาข่าย
17		เข็มร้อยมาลัยและลวดแข็งใช้เป็นโครงคานตาข่าย
18		ลูกปัดต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน

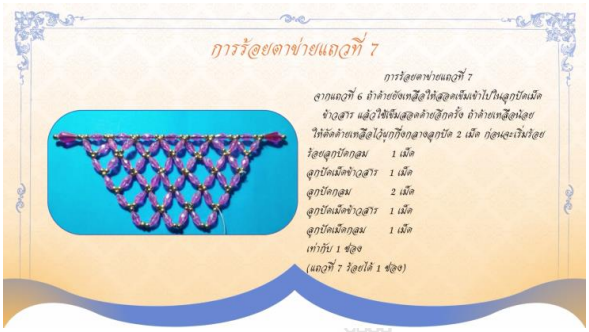
ลำดับ	ภาพ	เสียง
19	 	ลูกปัดสีรุ้งหยดน้ำ ขนาด 1.3 เซนติเมตร สำหรับร้อยอุบะ (ตุ้งติ้ง) และอุบะไทยทรงเครื่อง (52 เม็ด) ลูกปัดเม็ดข้าวสาร ขนาด 0.7 มิลลิเมตร สำหรับร้อยตาข่ายสายโยงและอุบะ(ตุ้งติ้ง) (56 เม็ด) ลูกปัดกลมสีทอง ขนาด 0.2 มิลลิเมตรสำหรับร้อยตาข่ายและอุบะ(ตุ้งติ้ง) และอุบะไทยทรงเครื่อง (220 เม็ด) ลูกปัดกลมสีทอง ขนาด 0.3 มิลลิเมตรสำหรับคานข่ายและสายโยง (48 เม็ด) ลูกปัดกลมสีขาวขนาด 0.4 มิลลิเมตรสำหรับร้อยอุบะ (ตุ้งติ้ง) และอุบะไทยทรงเครื่อง (36 เม็ด) ดอกไม้สีทอง สำหรับร้อยสวมอุบะ (12 ขา) ดอกทัดหูสีทองหรือเลื่อม สำหรับติดแทนดอกทัดหู (4 ดอก)

บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อการสอน
ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด
ตอนที่ 2 การร้อยตาข่าย และสายหิ้ว

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1		ดนตรีประกอบ
2		ร้อยด้ายเบอร์ 40 มัดที่ กึ่งกลางลูกปัดคู่แรก เริ่มร้อย ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด เท่ากับ 1 ช่อง (ช่องที่ 1)
3		ผูกด้ายในช่องกึ่งกลางลูกปัด คู่ที่ 2 ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด (แถวที่ 1 ร้อยได้ 7 ช่อง)

ลำดับ	ภาพ	เสียง
4		การร้อยตาข่ายแถวที่ 2 จากแถวที่ 1 ถ้าด้ายยังเหลือ ให้สอดเข็มเข้าไปในลูกปัด เม็ดข้าวสาร แล้วใช้เข็มสอด ด้ายอีกครั้งก่อนจะเริ่มร้อย ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด เท่ากับ 1 ช่อง (แถวที่ 2 ร้อยได้ 6 ช่อง)
5		การร้อยตาข่ายแถวที่ 3 จากแถวที่ 2 ถ้าด้ายยังเหลือ ให้สอดเข็มเข้าไปในลูกปัด เม็ดข้าวสาร แล้วใช้เข็มสอด ด้ายอีกครั้งก่อนจะเริ่มร้อย ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด เท่ากับ 1 ช่อง (แถวที่ 3 ร้อยได้ 5 ช่อง)
6		การร้อยตาข่ายแถวที่ 4 จากแถวที่ 3 ถ้าด้ายยังเหลือ ให้สอดเข็มเข้าไปในลูกปัด เม็ดข้าวสาร แล้วใช้เข็มสอด ด้ายอีกครั้งก่อนจะเริ่มร้อย ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด

ลำดับ	ภาพ	เสียง
		ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด เท่ากับ 1 ช่อง (แถวที่ 4 ร้อยได้ 4 ช่อง)
7		การร้อยตาข่ายแถวที่ 5 จากแถวที่ 4 ถ้าด้ายยังเหลือให้สอดเข็มเข้าไปในลูกปัดเม็ดข้าวสาร แล้วใช้เข็มสอดด้ายอีกครั้ง ถ้าด้ายเหลือน้อยให้ตัดด้ายเหลือไว้ผูกกึ่งกลางลูกปัดก่อนจะเริ่มร้อย ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด เท่ากับ 1 ช่อง (แถวที่ 5 ร้อยได้ 3 ช่อง)
8		การร้อยตาข่ายแถวที่ 6 จากแถวที่ 5 ถ้าด้ายยังเหลือให้สอดเข็มเข้าไปในลูกปัดเม็ดข้าวสาร แล้วใช้เข็มสอดด้ายอีกครั้ง ถ้าด้ายเหลือน้อยให้ตัดด้ายเหลือไว้ผูกกึ่งกลางลูกปัด2เม็ด ก่อนจะเริ่มร้อย ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด เท่ากับ 1 ช่อง (แถวที่ 6 ร้อยได้ 2 ช่อง)

ลำดับ	ภาพ	เสียง
9		การร้อยตาข่ายแถวที่ 7 จากแถวที่ 6 ถ้าด้ายยังเหลือให้สอดเข็มเข้าไปในลูกปัดเม็ดข้าวสาร แล้วใช้เข็มสอดด้ายอีกครั้ง ถ้าด้ายเหลือน้อยให้ตัดด้ายเหลือไว้ผูกกึ่งกลางลูกปัด2เม็ด ก่อนจะเริ่มร้อย ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด เท่ากับ 1 ช่อง (แถวที่ 7 ร้อยได้ 1 ช่อง)
10		การร้อยสายหิ้ว ร้อยด้ายใส่เข็ม แล้วทบให้เป็น 2 เส้น นำมาผูกกับคานข่ายให้แน่น เริ่มร้อยดังนี้ ร้อยลูกปัดกลม 2 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ร้อยสลับกันไป (ลูกปัดกลม 30 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 14 เม็ด) นำสายโยงที่ร้อยครบตามจำนวน แล้วมาผูกกับคานข่ายอีกข้างหนึ่งให้แน่นแล้วตัดด้ายติดกาว

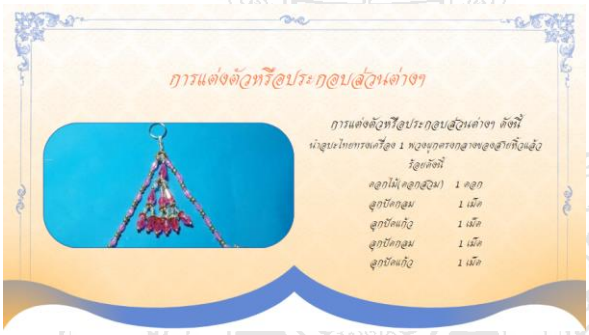
บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อการสอน
ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด
ตอนที่ 3 การร้อยอุบะ (ตุ้งติ้ง) อุบะไทยทรงเครื่อง

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1		ดนตรีประกอบ
2		การร้อยอุบะ(ตุ้งติ้ง) ร้อยตุ้งติ้ง 12 ขา โดยร้อยดังนี้ ร้อยลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดหยดน้ำ 1 เม็ด ดอกไม้(ดอกสวม) 1 ดอก ลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดข้าวสาร 1 เม็ด ลูกปัดเม็ดกลม 1 เม็ด วิธีการร้อย ร้อยลูกปัดหยดน้ำทางด้านเรียวสอดเข็มที่ร้อยด้ายเข้าไปแล้วร้อยลูกปัดกลมแล้วจึงย้อนมาสอดรูลูกปัด จากนั้นนำด้ายร้อยเข็มเป็น 2 เส้น ร้อยดอกสวมสีทอง ลูกปัดทอง ลูกปัดเม็ดข้าวสารและจบด้วยลูกปัดกลม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลำดับ	ภาพ	เสียง
3		อุบะ (ตุ้งติ้ง) 12 ขา
4		การร้อยอุบะไทยทรงเครื่อง 4 พวง ดังนี้ ร้อยตุ้งติ้ง 6 ขา (1 พวง) ลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดหยดน้ำ 1 เม็ด ดอกไม้(ดอกสวม) 1 ดอก ลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดแก้ว 1 เม็ด ลูกปัดกลม 1 เม็ด ร้อยทั้งหมด 24 ขา นำมาผูกรวมกัน 2 ขา แล้วร้อยต่อด้วย ดอกไม้(ดอกสวม) 1 ดอก ลูกปัดหยดน้ำ 1 เม็ด ลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดแก้ว 1 เม็ด ลูกปัดกลม 1 เม็ด
5		นำมาผูกรวมกันแล้วร้อยต่อด้วย ดอกไม้(ดอกสวม) 1 ดอก ลูกปัดหยดน้ำ 1 เม็ด ลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดแก้ว 1 เม็ด ลูกปัดกลม 1 เม็ด จะได้อุบะไทยทรงเครื่อง 4 พวง

บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อการสอน
ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด
ตอนที่ 4 การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่าง ๆ ของตาข่ายหน้าช้าง

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1		ดนตรีประกอบ
2		การแต่งตัวหรือประกอบส่วนต่าง ๆ ดังนี้ นำอุบะไทยทรงเครื่อง 1 พวง ผูกตรงกลางของสายหิ้วแล้วร้อยดังนี้ ดอกไม้(ดอกสวม) 1 ดอก ลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดแก้ว 1 เม็ด ลูกปัดกลม 1 เม็ด ลูกปัดแก้ว 1 เม็ด
3		ร้อยติดกับห่วงเงินหรือทอง นำอุบะ 12 ขา มาผูกติดกับตัวตาข่ายโดยนำด้ายผูกกับกึ่งกลางลูกปัดในแต่ละชั้นริมด้านนอก เมื่อผูกเสร็จแล้วแยกด้ายออกจากกันนำมาผูกอีกครั้งติดกาวกันหลุด

ลำดับ	ภาพ	เสียง
4		ผูกอุบะไทยทรงเครื่อง 3 พวง ตามมุมและด้านล่าง
5		ติดดอกไม้ทองหรือทัดหูทั้งด้านหน้าและด้านหลัง
6		ตาข่ายหน้าช้างเสร็จสมบูรณ์
7		ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัดสีต่าง ๆ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
8		ดนตรีประกอบ
9		ดนตรีประกอบ
10		ดนตรีประกอบ
11		ดนตรีประกอบ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
12		ดนตรีประกอบ
13		ดนตรีประกอบ
14		ดนตรีประกอบ
15		ดนตรีประกอบ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
16		ดนตรีประกอบ
17		ดนตรีประกอบ
18		ดนตรีประกอบ

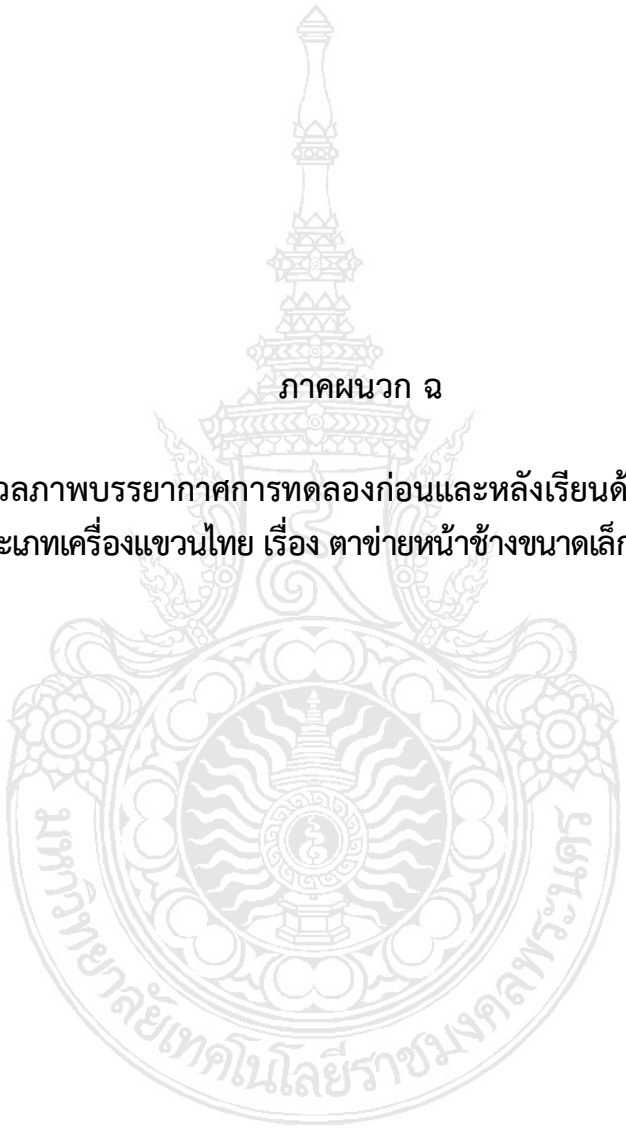
QR Code :
สื่อการสอนประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชบพิธ



ควบคุมการผลิตโดย
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ฉ

ประมวลภาพบรรยากาศการทดลองก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอน ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่อง ตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด



ประมวลภาพบรรยากาศการทดลองก่อนเรียนด้วยสื่อการสอน ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ



ภาพที่ ฉ-1 การทดลองร้อยตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด ก่อนใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนการเผยแพร่ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้



ภาพที่ ฉ-2 การทดลองร้อยตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด ก่อนใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนการเผยแพร่ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้

ประมวลภาพบรรยากาศการทดลองหลังเรียนด้วยสื่อการสอน
ประเภทเครื่องแขวนไทย เรื่องตาข่ายหน้าช้างขนาดเล็กจากลูกปัด
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ



ภาพที่ ฉ-3 การทดลองใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนการร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัด
การเผยแพร่ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้



ภาพที่ ฉ-4 การทดลองใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนการร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัด
การเผยแพร่ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้



ภาพที่ ฉ-5 การทดลองใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนการร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัด
การเผยแพร่ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้



ภาพที่ ฉ-6 การทดลองใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนการร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัด
การเผยแพร่ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้



ภาพที่ ฉ-7 การทดลองใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียนการสอนการร้อยตาข่ายหน้าช้างจากลูกปัด
การเผยแพร่ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ นามสกุล นางณัฏฐพร จันทศรี
วัน เดือน ปีเกิด 23 มิถุนายน 2512
ที่อยู่ปัจจุบัน 99/56 หมู่ 6 หมู่บ้านแลนซีโอ ซ.วัดพระเงิน ต.บางม่วง อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี 11140

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาตรี	วิทยาลัยครูบุรีรัมย์	2535
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตโชติเวช	2533
ประกาศนียบัตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย(วช.)	โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยาจังหวัดร้อยเอ็ด	2531

ประวัติการทำงาน

2560 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ	โรงเรียนราชบพิธ
2557 - 2560	ครู คศ.3	โรงเรียนราชบพิธ
2554 – 2557	ครู คศ.3	โรงเรียนราชบพิธ

ผลงานดีเด่นระดับประเทศ

1. ผลงานหนึ่งแสนครูดีประจำปีงบประมาณ 2556
2. ผลงานครูดีเด่นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2562
3. ผลงานรางวัลเกียรติบัตร ปิยชนน์ คนการศึกษา จากสำนักงานส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครู และบุคลากรทางการศึกษากรุงเทพมหานคร (สกสค.) ประจำปี 2564

ผลงานระดับกรุงเทพมหานคร

1. ผลงานครูดีเด่นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ประจำปีงบประมาณ 2562, 2563 และ 2564

ผลงานระดับโรงเรียน

1. ครูผู้สอนดีเด่นด้านการจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ประจำปี 2564
2. ครูผู้มีผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ในระดับคุณภาพดีมาก ประจำปี 2564

ผลงานสมาคมศิษย์เก่ามหาวิทยาลัย

- ศิษย์เก่าดีเด่นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปี 2562
- ศิษย์เก่าดีเด่นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปี 2565