การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

THE STUDY AND DESIGN PRODUCTS TO ENHANCE LOWER SECONDARY LEVEL STUDENTS' LEARNING EXPERIENCE ON SCULPTURE TOPIC IN VISUAL ARTS

อธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์

ATIPHONG SATTHAMNUWONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-M-222-060

การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

THE STUDY AND DESIGN PRODUCTS TO ENHANCE LOWER SECONDARY LEVEL STUDENTS' LEARNING EXPERIENCE ON SCULPTURE TOPIC IN VISUAL ARTS

อธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์
ATIPHONG SATTHAMNUWONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2562
KMITL-2019-ED-M-222-060

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE STUDY AND DESIGN PRODUCTS TO ENHANCE LOWER SECONDARY LEVEL STUDENTS' LEARNING EXPERIENCE ON SCULPTURE TOPIC IN VISUAL ARTS

ATIPHONG SATTHAMNUWONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2019

KMITL-2019-ED-M-222-060

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2019
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
นักศึกษา	นายอธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์
รหัสประจำตัว	57603145
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2562
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง คือ 1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 30 คน 2) ครูผู้สอนวิชาศิลปะ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ในจังหวัดพะเยา จำนวน 3 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบที่มีคุณวุฒิทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม โดยผ่านการตรวจหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย และนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบแล้วเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนมีความต้องการที่จะให้มีการนำ วิดีโอการสอน มาใช้ในชุดกิจกรรมมากที่สุด 2) นักเรียนมีความต้องการที่จะให้นำอุปกรณ์งานประติมากรรมมาจัดอยู่ในผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ดินน้ำมัน และสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ตามลำดับ

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรม, ประสบการณ์การเรียนรู้, ออกแบบผลิตภัณฑ์, ทัศนศิลป์, ประติมากรรม, มัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	The Study and Design Products to Enhance Lower Secondary level Students' Learning Experience on Sculpture Topic in Visual Arts.
Student	Mr. Atiphong Satthamnuwong
Student ID	57603145
Degree	Master of Industrial Education
Program	Technology of Industrial Product Design
Year	2019
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Songwut Egwutvongsa
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr. Thanate Piromgarn

ABSTRACT

The purpose of this study is to 1) to investigate the learning activity sets in visual arts course in sculpture subject for secondary school level 2) to design a set of products to enhance the visual learning experience Sculpture Lower secondary level. and 3) To evaluate the satisfaction of students at the lower secondary level with the use of series products to enhance the learning experience of visual arts courses Sculpture Lower secondary level. The sample group used in the research was divided into 3 groups by the purposive sampling included 1) Secondary school students, Demonstration School, University of Phayao, 30 students. 2) Art teachers in visual arts course for high school level in Phayao province, 3 persons and 3) Design experts with product design or packaging qualifications, 3 persons. The research tools used in the research were questionnaires and evaluation procedures examined in the consistency index between the questions, the objectives and conceptual framework of the research and had taken the assessed form to collect data in the sample group to explore approaches to design the activity sets for enhancing the learning experience in visual arts course in sculpture subject for secondary school level. The study indicated that 1) Students desired to have Multimedia teaching with videoclip used in the activity for the most 2) Students needed to bring sculpture equipment placed in visual arts course in sculpture subject for secondary school level in the highest level followed by Clay and media for presentation of content respectively.

Keyword: Activity Sets to Enhance Learning Experience, Product Design, Visual Arts, Sculpture, Lower Secondary level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่านที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษาชี้แนะและคำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนความช่วยเหลือในหลายสิ่งหลายอย่างแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีเสมอมา จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามจุดมุ่งหมาย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสักก์ สินธุภัค และ ดร.ธีราทัต เลิศชำชองกุล คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาชี้แนะให้แนวทางอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยาและผู้บริหารมหาวิทยาลัยพะเยา ที่เปิดโอกาสให้ได้ใช้เวลาบางส่วนในการศึกษาต่อครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น 20 และเพื่อนร่วมงานที่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ที่คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่น่ารักทุกคน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูล และเป็นกลุ่มตัวอย่างให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัว ที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษาครั้งนี้

อธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II
กิตติกรรมประกาศ III
สารบัญ IV
สารบัญตาราง VI
สารบัญภาพ VIII
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย 3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย 4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย 7

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 11
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการจัดการศึกษา 11
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ 19
2.3 นวัตกรรมการเรียนการสอน 23
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 32
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 37
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 53
2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ 69
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 72

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 75
3.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 75
3.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 77
3.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 83
4.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาศิลปะ ทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 83
4.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 88
4.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 105

บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ 107
5.1 สรุปผลการวิจัย 107
5.2 อภิปรายผลการวิจัย 110
5.3 ข้อเสนอแนะ 110

บรรณานุกรม 111

ภาคผนวก 112
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 113
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 121
ภาคผนวก ค ผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 139
ภาคผนวก ง การเก็บข้อมูลเพื่องานวิจัย 143

ประวัติผู้เขียน 146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง วิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 40
2.2 โครงสร้างรายวิชา วิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 40
2.3 โครงสร้างรายวิชา วิชาทัศนศิลป์ ม.2 42
2.4 โครงสร้างรายวิชา วิชาทัศนศิลป์ ม.3 44
2.5 แสดงความหมายของการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ 67
3.1 แสดงเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองในการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ 79
3.2 โดยการเปรียบเทียบเป็นคู่ โดยมีมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ดังนี้ 79
3.3 แสดงมาตรวัดแบบ Rating Scale ตามวิธีของ Likert 5 ระดับ 80
4.1 แสดงผลการประเมินความสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น 88
4.2 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ 90
4.3 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักในการเลือกเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ 90
4.4 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลักในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ 91
4.5 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย 92
4.6 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย 92
4.7 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย 93
4.8 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ 94
4.9 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ 94
4.10 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย 94
4.11 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ 95
4.12 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ 96
4.13 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ 96
4.14 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความปลอดภัย 97
4.15 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความปลอดภัย 97
4.16 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านความปลอดภัย 98
4.17 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความแข็งแรง 98
4.18 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความแข็งแรง 99
4.19 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านความแข็งแรง 99
4.20 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านวัสดุ 100
4.21 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านวัสดุ 101
4.22 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านวัสดุ 101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.23 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก ปัจจัยรองและค่าความสอดคล้อง 102
4.24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการการเลือกส่วนประกอบที่ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 104
4.25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการนำเนื้อหาผ่านสื่อต่าง ๆ ไปใช้ในการสร้างแอป Zappar 104
4.26 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

2.1 แสดงให้เห็นโอกาสทางการศึกษา ของเด็กและเยาวชนไทย 10
2.2 ผลการประเมิน PISA ของไทยช่วงปี ค.ศ.2000-2015 มีคะแนนลดต่ำลงอย่างมีนัยยะสำคัญ 11
2.3 บัญชีรายจ่ายด้านการศึกษาไทย 10 ตุลาคม 2018 12
2.4 แสดงสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 16
2.5 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในวิชาทัศนศิลป์ 19
2.6 เป้าหมายการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน รายวิชาทัศนศิลป์ 22
2.7 ผังรูป ADDIE MODEL 28
2.8 โลโก้แอปพลิเคชัน ZAPPAR 29
2.9 ตัวอย่าง Zapcode ที่นำมาใช้ในงานต่าง ๆ 31
2.10 แสดงงานประติมากรรมนูนต่ำ 46
2.11 แสดงงานประติมากรรมนูนสูง 47
2.12 แสดงงานประติมากรรมลอยตัว 48
2.13 แสดงวัสดุงานประติมากรรม ดินเหนียว 49
2.14 แสดงวัสดุงานประติมากรรม ดินน้ำมันหรือขี้ผึ้ง 50
2.15 แสดงอุปกรณ์เครื่องมือปั้น ที่ใช้กับงานประติมากรรม 52
2.16 แสดงแผนภูมิลำดับชั้น 65
2.17 ตารางเมตริกซ์ที่ใช้เปรียบเทียบรายคู่ 66
2.18 ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index: R.I.) 68
3.1 ผังคะแนนเฉลี่ย 76
3.2 แผนผังแสดงวิธีการดำเนินการวิจัย 82
4.1 หนังสือเรียนศิลปะทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ 84
4.2 ประมวลรายวิชา กลุ่มสาระศิลปะ(ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 85
4.3 เนื้อหาเรื่องงานประติมากรรมในหนังสือเรียนศิลปะทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 86
4.4 คลิปวิดีโอการสอนปั้นและใช้เครื่องมือปั้นในช่องทาง YOUTUBE 87
4.5 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 3 มิติ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาทัศนศิลป์ 87
4.6 โครงสร้างการวิเคราะห์การคัดเลือกเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการวิเคราะห์
ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิดของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง 88
4.7 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย 93
4.8 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย 95
4.9 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ 96
4.10 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความปลอดภัย 98
4.11 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความแข็งแรง 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.12 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านวัสดุ 101
ค.1 แสดง perspective ของผลิตภัณฑ์ 140
ค.2 แสดงส่วนประกอบและอุปกรณ์ภายในผลิตภัณฑ์ 140
ค.3 แสดงขนาดและจำนวนของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ 141
ค.4 แสดงแบบกราฟฟิคบนผลิตภัณฑ์ 141
ค.5 แสดงลักษณะการใช้ผลิตภัณฑ์ 142
ง.1 เก็บข้อมูลวิจัย ปรึกษาเรื่องแบบของผลิตภัณฑ์ อ.ชลวิทย์ บุญจันทร์ 144
ง.2 เก็บข้อมูลวิจัย สอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 144
ง.3 เก็บข้อมูลวิจัย สอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 145
ง.4 เก็บข้อมูลวิจัย สอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงพร้อมกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ มีระบบการศึกษาที่ในที่สุดจำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ ปรากฏขึ้นจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 มีนโยบายมุ่งเน้นแนวทางการพัฒนาโดยยึดคนเป็นศูนย์กลาง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กล่าวไว้ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตนเองตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ โดยศาสตราจารย์ (นายแพทย์ประเวศ วะสี 2543: 3) ได้กล่าวไว้ว่า“หัวใจของการปฏิรูปการศึกษา คือ การปฏิรูปการเรียนรู้”หัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ คือ การปฏิรูปจากการยึดวิชาเป็นตัวตั้ง มาเป็นยึดจิตวิญญาณความเป็นมนุษย์ หรือผู้เรียนเป็นตัวตั้ง การเรียนการสอนแบบเก่าในห้องเรียน ที่ใช้วิธีการท่องจำเนื้อหา ตามแผนการสอน ตามกรอบหลักสูตร หรือทำโจทย์ ทำข้อสอบแบบเดิมจึงไม่เหมาะกับการศึกษายุคใหม่

การจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน ยุค Education 4.0 ครูผู้สอนต้องออกแบบกระบวนการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ เลือกใช้สื่อ แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียน สามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งบนโลกนี้ มาบูรณาการ สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้เหมาะสมกับตนเอง สังคม และสถานการณ์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ตอบสนองความต้องการของสังคม โดยมีอุปกรณ์สมัยใหม่ช่วยในการเรียนการศึกษาและหาความรู้ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ฯลฯ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้ ต่อยอดองค์ความรู้ เป็นการศึกษาที่มุ่งสู่อนาคต เน้นการผลิตคนเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างแท้จริง โดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ ความสนใจและความสามารถ พร้อมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับรายวิชาศิลปะ อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะซึ่งเป็น 1 ใน 8 กลุ่มสาระแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นกลุ่มสาระที่ส่งเสริมความเจริญงอกงามทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ปลูกฝังให้มีความซาบซึ้งในคุณค่าของความงามและให้เกิดสุนทรียภาพ พัฒนาลักษณะนิสัยให้มีระเบียบวินัยในการทำงาน รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของชีวิตมนุษย์ (คณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ, 2551, หน้า 4) (สังคม ทองมี 2534: 18) กล่าวว่าศิลปศึกษา หมายถึง วิชาที่จัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างศิลปะนิสัยที่ดีให้แก่เด็ก โดยให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความสามารถทางด้านการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถแสดงออกได้ในหลายลักษณะ ในการทำกิจกรรมศิลปะประเภทต่าง ๆ ตลอดการรู้คุณค่าทางศิลปะ โดยครูผู้สอนจัดกิจกรรมประสบการณ์ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับวุฒิภาวะ เพื่อให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากการประเมินการเรียนการสอนในชั้นเรียน รายวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า สิ่งที่นักเรียนสะท้อนออกมาในด้านทัศนคติที่มีต่อวิชาทัศนศิลป์ กล่าวคือ ร้อยละ 91.6 นักเรียนมีความสนใจและสนุกกับกิจกรรมการเรียนการสอน ร้อยละ 82.5 มองว่าวิชาศิลปะเป็นวิชาที่เข้าถึงได้ยาก ต้องมีทักษะฝีมือ และร้อยละ 87.5 ต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะทางในการเรียน ทำให้เกิดความไม่มั่นใจและไม่กล้าในการแสดงออกผ่านทางผลงานศิลปะ อีกทั้งด้วยข้อจำกัดเรื่องจำนวนคาบเรียน ซึ่งมีเพียง 1 คาบ (50นาที) ต่อสัปดาห์ ที่มีการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ ภายในห้องเรียน ทำให้ขาดการต่อเนื่องในการฝึกฝนทักษะทางด้านศิลปะ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้นั้นส่วนมากจะอยู่ภายในห้องเรียนศิลปะ ที่มีความพร้อมในด้านสื่อการเรียนการสอน และวัสดุอุปกรณ์การเรียน

ดังนั้น การที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถฝึกทักษะและสร้างประสบการณ์ในการปฏิบัติกิจกรรมทางศิลปะได้ง่ายขึ้นนั้น อาจจะต้องแก้ไขปัญหาในเรื่องของเวลา และการเข้าถึงวัสดุอุปกรณ์เฉพาะทาง ทางด้านศิลปะ ต้องพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และเทคนิควิธีการเรียนการสอนให้เหมาะสมตามยุคสมัยที่การศึกษามิได้ถูกจำกัดอยู่เพียงแต่ในห้องเรียนเท่านั้น ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ ดังเช่น คำกล่าวว่า “ความหลากหลายของสื่อการสอน จะเร้าความสนใจให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ไม่มีความหลากหลาย” และนอกจากความหลากหลายของสื่อการเรียนการสอนจะมีผลต่อการเรียนรู้ การใช้สื่อและชุดกิจกรรมในการเรียนรู้ยังสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ดีอีกด้วย (สุรางค์ โค้วตระกูล 2536: 47)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาศิลปะ ทำให้นักเรียนมีประสบการณ์และได้ฝึกฝนทักษะทางด้านศิลปะอย่างเต็มที่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และคิดว่าเมื่อนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับนักเรียนแล้วจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ตลอดจนสามารถสร้างประสบการณ์ และตอบสนองหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.2.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวความคิดหรือทฤษฎีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง ครอบคลุม และตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.3.1 กรอบแนวคิด ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีชุดกิจกรรม คือ การนำเอา(สื่อประสม)สื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ อาทิเช่นหุ่นจำลอง วีดีโอการสอน หนังสือเรียน เอกสารประกอบการเรียน ที่มีการวางแผนการผลิตอย่างเป็นระบบ และมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหาวิชามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องประติมากรรม ซึ่งเน้นกิจกรรม และกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ด้วยตนเอง โดยการเลือกใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการวิจัย

1.3.2 กรอบแนวคิด ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (อุดมศักดิ์ สาริบุตร.2549: 17) จากทั้งหมด 12 ด้าน ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ จำนวน 6 ด้าน และใช้เป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1.3.2.1 หน้าที่ใช้สอย (Function)
1.3.2.2 ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)
1.3.2.3 ความสะดวกสบายในการใช้ (Ease of use)
1.3.2.4 ความปลอดภัย (Safety)
1.3.2.5 ความแข็งแรง (Construction)
1.3.2.6 วัสดุ (Materials)

1.3.3 กรอบแนวคิด ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549: 17) จากทั้งหมด 12 ด้าน ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ จำนวน 6 ด้าน เพื่อประเมินความพึงพอใจในแต่ละด้านของการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.3.3.1 หน้าที่ใช้สอย (Function)
1.3.3.2 ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)
1.3.3.3 ความสะดวกสบายในการใช้ (Ease of use)
1.3.3.4 ความปลอดภัย (Safety)
1.3.3.5 ความแข็งแรง (Construction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3.6 วัสดุ (Materials)

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาเรื่องผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาประกอบไปด้วยข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งถูกรวบรวมไว้ในบทที่ 2 ดังนี้

1.4.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการจัดการศึกษา

1.4.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน

1.4.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนการสอน

1.4.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.4.1.5 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.4.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้

1.4.1.7 รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.4.1.8 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีความพึงพอใจ

1.4.1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

1.4.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

1.4.3.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา รวมทั้งหมดจำนวน 90 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 คน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เครื่องมือการวิจัย

แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ โดยใช้แบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4) ประเภทข้อมูลวิจัย

ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ผู้วิจัยใช้การสอบถามข้อมูลเนื้อหารายวิชา สื่อการเรียนการสอน และข้อมูลชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อมูลทุติยภูมิ คือผู้วิจัยศึกษาจากหนังสือเรียนวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และหนังสือประติมากรรมเบื้องต้น

1.4.3.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- ครูผู้สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ โรงเรียนมัธยมในจังหวัดพะเยา
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- ครูผู้สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ โรงเรียนมัธยมในจังหวัดพะเยา จำนวน 3 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ที่มีคุณวุฒิทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์ โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 คน

2) เครื่องมือการวิจัย

- แบบสอบถามข้อมูลการอออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้ประเมินแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพของเครื่องมือและค่าความสอดคล้องระหว่างข้อถามก็วัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC : Index of item Objective Congruence) หรือดัชนีความเหมาะสม โดยมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบก่อนนาไปเก็บข้อมูลกลุ่มประชากรเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ดังนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีชิงลำดับขั้นของเกณฑ์การตัดสินใจหลักและเกณฑ์รอง

4) ประเภทข้อมูลวิจัย

- ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ผู้วิจัยใช้การสอบถามข้อมูลเนื้อหารายวิชา และข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

- ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ผู้วิจัยศึกษาจากเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นหลัก (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549 : 17)

1.4.3.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งสิ้น 30 คน

2) เครื่องมือการวิจัย

- แบบสอบถามความพึงพอใจเรื่องผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย ด้านหน้าที่ใช้สอย ความสวยงามน่าใช้ ด้านความสะดวกสบายในการใช้ ด้านความปลอดภัย ด้านความแข็งแรง และด้านวัสดุ โดยใช้มาตรวัดแบบ Rating Scale ตามวิธีของ Likert 5 ระดับ

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจเรื่องผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยการหา ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4) ประเภทข้อมูลวิจัย

ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ผู้วิจัยใช้การสอบถามจากแบบประเมินเพื่อหาข้อมูลความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ทฤษฎีความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549: 17)

1.4.4 ตัวแปรต้นตัวแปรตาม

ตัวแปรต้น

- การออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตัวแปรตาม

- ระดับความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

จากการวิจัย การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.6.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่รวบรวม สื่อกระบวนการและกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหารายวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.2 ชุดเสริมสร้างประสบการณ์ คือนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่รวบรวมสื่อ และเนื้อหาเรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาวิชาและอุปกรณ์เฉพาะทางในด้านประติมากรรม สำหรับเสริมสร้างประสบการณ์และฝึกทักษะทางประติมากรรมนอกเวลาเรียน

1.6.3 วิชาศิลปะ คือวิชาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะวิธีการทางศิลปะ เกิดความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกอย่างอิสระในศิลปะแขนงต่าง ๆ ประกอบด้วยสาระสำคัญ คือ ทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์ทัศนศิลป์ คือสาระวิชาหนึ่งในวิชาศิลปะ เป็นวิชาที่เน้นการรับรู้ด้วยการมองเห็นและสัมผัสได้ด้วยการจับต้อง ซึ่งแสดงออกทางสื่อที่เป็นรูปภาพ 2 มิติ หรือรูปทรง 3 มิติ เช่นภาพจิตรกรรม ภาพพิมพ์ งานสถาปัตยกรรม งานประติมากรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.4 ประติมากรรม คือ ประเภทของศิลปกรรมชนิดหนึ่งที่ผ่านกระบวนการทางการปั้น แกะสลัก การหล่อ และการจัดองค์ประกอบความงามอื่น ๆ ลงบนสื่อต่าง ๆ เช่น ดิน ไม้ หิน โลหะ สัมฤทธิ์ ฯลฯ แสดงออกด้วยผลงานทางศิลปะในรูปแบบ 3 มิติ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ ประติมากรรมแบบนูนต่ำ ประติมากรรมแบบนูนสูง และประติมากรรมแบบลอยตัว

1.6.5 สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อการสอนเรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการนำสื่อประเภทวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิค วิธีการมาใช้ร่วมกัน ซึ่งมีทั้งภาพ เสียง ตัวอักษร และลักษณะพิเศษที่สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนได้มากกว่าสื่อดั้งเดิม หรือสื่อเดี่ยวที่มีการนำเสนอภาพอย่างเดียว เสียงอย่างเดียว หรืออักษรอย่างเดียว โดยรูปแบบของมัลติมีเดียตอบสนองการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ เช่น การเรียนคนเดียว การเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก-ใหญ่ หรือการเรียนผ่าน เว็บ เป็นต้น

1.6.6 การเรียนรู้ทางศิลปะ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเป็นผลมาจากประสบการณ์และการฝึกทักษะทางศิลปะ ด้วยการศึกษาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ฝึกฝนจนเกิดการพัฒนามีความชำนาญ และมีพัฒนาการที่เห็นได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีแนวทางการศึกษา ตามทฤษฎีและกรอบความคิดที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในเรื่องของการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย โดยกำหนดเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการจัดการศึกษา

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีความพึงพอใจ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการจัดการศึกษา

“...การศึกษานั้นเป็นเรื่องของทุกคน และไม่ใช่เฉพาะในระยะหนึ่ง เป็นหน้าที่โดยตรงในระยะเดียว ไม่ใช่อย่างนั้น ตั้งแต่เกิดมาก็ต้องศึกษา เติบโตขึ้นมาก็ต้องศึกษา จนกระทั่งถึงขั้นที่เรียกว่าอุดมศึกษา ... แม้จบปริญญาเอกแล้ว ก็ต้องศึกษาต่อไปตลอด หมายความว่าการศึกษาไม่มีที่สิ้นสุด...”

พระราชดำรัส ปรัชญาการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน กระทรวงศึกษาธิการ

เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ.2512

จากพระราชดำรัส จะเห็นได้ว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ในหลวงรัชกาลที่ 9 ทรงเห็นถึงความสำคัญของการศึกษา ทรงเปรียบการศึกษาเสมือนเครื่องมือในการพัฒนามนุษย์ในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และพัฒนาประเทศชาติโดยส่วนรวม การศึกษาเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ชีวิตของแต่ละคนเจริญก้าวหน้า สามารถพึ่งพาตนเอง นำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ และมีส่วนสร้างสรรค์ประโยชน์เพื่อสังคมส่วนรวม รวมไปถึงใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2.2.1 หลักการจัดการศึกษา

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมถึงมีเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบสัมมาอาชีพ และการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ (กระทรงศึกษาธิการ 2552:4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนการศึกษาแห่งชาติปี พ.ศ. 2560–2579 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ ได้ศึกษาระบบการศึกษาของไทยและสรุปผลการศึกษาไทยที่ผ่านมาแยกตามหัวข้อดังนี้

บริบทของการจัดการศึกษา

- เด็กที่จะเข้าสู่ระบบการศึกษามีแนวโน้มลดลง ส่วนสถานศึกษามีแนวโน้มขนาดเล็กลงและมีจำนวนมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องทบทวนการบริหารจัดการทรัพยากรที่อยู่ในระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพปละใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

โอกาสทางการศึกษา

- ประชากรกลุ่มอายุในวัยเรียน มีโอกาสเข้ารับการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (อนุบาล-มัธยมศึกษาตอนปลาย) เพิ่มสูงขึ้น แต่ยังพบปัญหาในวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ไม่ได้เข้ารับการศึกษาในระบบ ร้อยละ 11.7 และประชากรวัยแรงงานที่มีการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น

- การออกกลางคันยังเป็นปัญหาต่อเนื่องแต่มีแนวโน้มที่ดีขึ้น

- เด็กด้อยโอกาสและผู้มีความจำเป็นพิเศษมีแนวโน้มในการได้รับการเข้าเรียนเพิ่มมากขึ้น

- ระดับการศึกษาของประชากรวัยแรงงานที่มีอายุ 15-59 ปี มีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก8.9ปี ในปี 2552 เป็น10.0 ปี

- อัตราการไม่รู้หนังสือของประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มลดลงจากร้อยละ 5.9 ในปี 2550 เป็นร้อยละ 3.3 ในปี 2558

ภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นโอกาสทางการศึกษา ของเด็กและเยาวชนไทย
ที่มา : TDRI. 2561. โอกาสทางการศึกษา ของเด็กและเยาวชนไทย. (online).

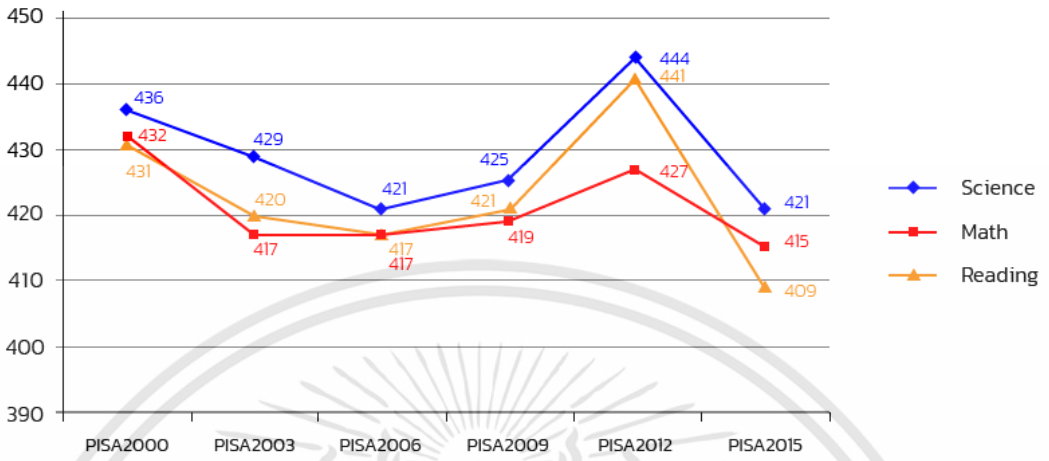
คุณภาพของการศึกษา

- พัฒนาการของเด็กแรกเกิดถึงอายุ 5 ปี ในช่วงปี 2553 – 2557 พบว่ามีพัฒนาการสมวัยลดลงจากร้อยละ 73.4 เป็นร้อยละ 72.7

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดูจากคะแนน O-Net ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเทียบกับประเทศในอาเซียน และทั่วโลก ไทยยังอยู่ในลำดับที่ต่ำ



ภาพที่ 2.2 ผลการประเมิน PISA ของไทยช่วงปี ค.ศ.2000-2015 มีคะแนนลดต่ำลงอย่างมีนัยยะสำคัญ

ที่มา : pumsaran tongliemnak. 2018. เด็กไทยกับการสอบ PISA. (online).

- ทักษะการเรียนรู้และการใฝ่หาความรู้ของคนไทย พบว่าเพิ่มมากขึ้น แต่ยังขาดความสามารถในการจัดการ และการสังเคราะห์ข้อมูล

- ผลผลิตของการศึกษากับความต้องการกำลังแรงงาน ไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องมีการวิเคราะห์และทบทวนเป้าหมายของสาขาการผลิต รวมถึงคุณภาพของกระบวนการจัดการศึกษา

ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

- สัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
- จำนวนนักเรียนต่อครูต่ำกว่าเกณฑ์ โดยเฉพาะในโรงเรียนขนาดเล็ก
- ครูเกินและขาดแคลนบางสาขาวิชา

ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสถานศึกษา

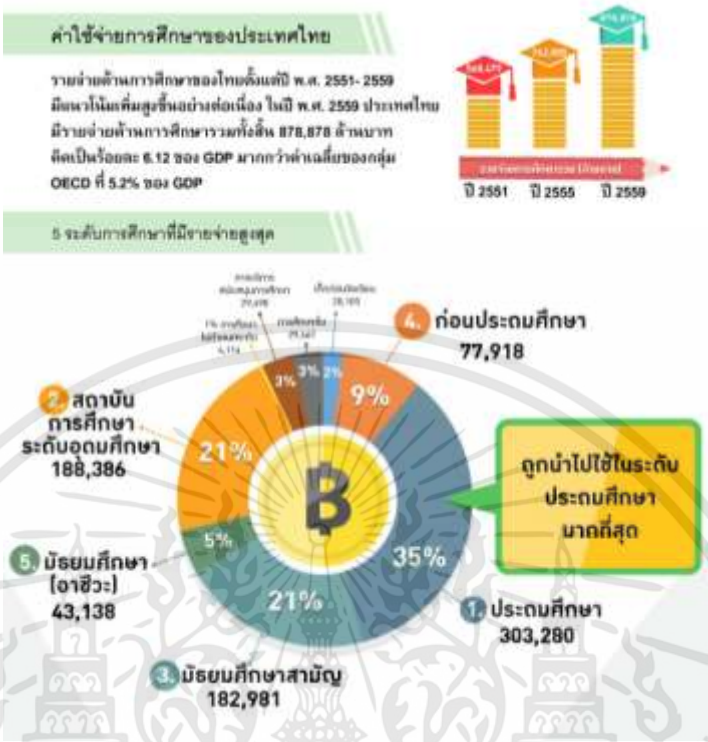
- ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา สะท้อนถึงคุณภาพของผู้เรียนเป็นที่ไม่น่าพึงพอใจ
- สถานศึกษาขนาดเล็ก (นักเรียนน้อยกว่า 120 คน) มีจำนวนมากเกินไปและมากขึ้นทุกปี
- มีมหาวิทยาลัยไม่กี่แห่งติดอันดับ จากผลการจัดอันดับในระดับภูมิภาคเอเชีย และระดับโลก

ประสิทธิภาพการใช้จ่ายงบประมาณ

- มีการจัดสรรงบประมาณค่อนข้างสูง เพื่อการศึกษาของประเทศไทย
- การใช้จ่ายงบประมาณส่วนใหญ่เป็นรายจ่ายสำหรับการศึกษาภาคบังคับ
- กลุ่มครัวเรือนที่ยากจนรับภาระค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษามากกว่ากลุ่มครัวเรือนที่ร่ำรวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รัฐยังคงบทบาทในการเป็นผู้จัดการศึกษาเป็นหลักในทุกระดับและทุกประเภทการศึกษา



ภาพที่ 2.3 บัญชีรายจ่ายด้านการศึกษาไทย 10 ตุลาคม 2018
ที่มา : กยศ. 2018. บัญชีรายจ่ายการศึกษา. (online).

กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นเร่งด่วนในการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษา (พ.ศ. 2552-2561) จึงมีนโยบายในการปฏิรูปการศึกษา ดังนี้

2.1.2 แนวทางการปฏิรูปการศึกษา

วิสัยทัศน์ : คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ

เป้าหมาย : ภายในปีการศึกษา 2561 มีการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

2.1.2.1 ประเด็นหลักของการปฏิรูปการศึกษา

1) พัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทย

2) เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ

3) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารและการจัดการศึกษา

2.1.2.2 กรอบแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

1) พัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่

2) พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่

3) พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่

4) พัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.3 แนวทางการปฏิรูปการศึกษา แบ่งออกเป็น 6 ประเด็น คือ

ประเด็นที่ 1 ปฏิรูปครู

: ผลิตและพัฒนาครูอาจารย์ที่มีคุณภาพสูง

ประเด็นที่ 2 ปฏิรูปการเรียนรู้

: บุคลากรที่มีคุณภาพและผลิตภาพสูง มีทักษะชีวิตเพื่อการมีสัมมาชีพ

ประเด็นที่ 3 เพิ่ม เพิ่มและ เพิ่ม-กระจายโอกาสและคุณภาพอย่างทั่วถึง-ลดความเหลื่อมล้ำ

: จัดการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ลดช่องว่างรอยต่อทางการศึกษาทุกระดับและเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพหลากหลายสามารถต่อยอดไปสู่อาชีพที่มีรายได้สูงขึ้น

ประเด็นที่ 4 ปฏิรูประบบการบริหารจัดการ

: ความสามารถในการทำงานมีการมีงานทำ และรายได้เพิ่มรวมถึงความสามารถในการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่

ประเด็นที่ 5 ผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

: เพื่อเพิ่มประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และคุณค่าของการจัดการศึกษา

ประเด็นที่ 6 ปรับระบบการใช้ ICT เพื่อการศึกษา

: ICT เพื่อการศึกษาที่ทั่วถึงการศึกษาตลอดชีวิต

(คณะทำงานปฏิรูปการศึกษาของ ทปอ. 2558-2564 กรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษา จากร่าง rosdmap ปฏิรูปการศึกษา (2558-2564) กรุงเทพฯ)

2.1.3 ยุทธศาสตร์ของการปฏิรูปการศึกษา

ปฏิรูป คือ การเปลี่ยนทั้งระบบ หรือให้เบาลงมาหน่อย คือ เปลี่ยนเชิงระบบ ถามว่าระบบการศึกษาดังกล่าวมาแล้วควรเปลี่ยนทั้งระบบหรือไม่? ท่านอาจจะถามต่อไปว่าเปลี่ยนทั้งระบบหมายความว่าอย่างไร? คำตอบง่าย ๆ ก็คือ อยู่ที่ความเข้าใจของแต่ละบุคคลว่า ระบบควรรวมถึงอะไรบ้าง? ฉะนั้นหากตีประเด็นกันไปเรื่อย ๆ ก็คงไม่มีวันจบ จึงควรถามคำถามในใจตนว่าเท่าที่ท่านตระหนักหรือมีประสบการณ์มีอะไรดีอยู่แล้วบ้าง อะไรไม่ดีบ้างและควรขจัดไปในระบบการศึกษา ท่านก็คงตอบคำถามนี้ได้ในประสบการณ์ของท่าน แต่เท่าที่ผู้เขียนได้นำปัญหามาชี้แจงก็พอจะคาดคะเนได้ว่าสิ่งที่ควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ก็คือสิ่งที่เป็นปัญหาดังที่กล่าวมาแล้ว

ประเด็นหลักในการคิวแนวปฏิบัติก็ คือ จะวางยุทธศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงอย่างไรที่ทำให้เกิดผลดีที่สุด และกระทบกระเทือนทางลบน้อยที่สุด เพราะการเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลทางลบได้เสมอเหมือนยารักษาโรคที่ใช้เกินขนาดจะมีผลข้างเคียง นอกจากนั้นยุทธศาสตร์หรือวิธีการเปลี่ยนแปลงต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรน้อยที่สุด เรียกว่าจะเอามีดฆ่าโคไปฆ่าไก่ก็คงไม่ถูก ต้องออกแบบเครื่องมือผ่าตัดให้เหมาะสมกับระดับของโรค จากแง่คิดดังกล่าว จึงมีข้อเสนอในการปฏิรูป ดังนี้

2.1.3.1 ปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการประเมินผล ยุทธศาสตร์นี้เป็นยุทธศาสตร์ของการปฏิรูปทั้งหมด เพราะหากเปลี่ยนแปลง ณ จุดนี้ได้จะมีผลต่อการยกระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและสามารถแก้ไขปัญหาของความสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ ตลอดจนเตรียมคนเพื่อการศึกษาต่อตลอดชีวิตได้ด้วย และในการปฏิรูปในข้อนี้จำเป็นต้องปรับระบบการบริหารจัดการด้วย ฉะนั้นการแก้ไขในจุดนี้จึงเป็นหลักชัยของขบวนการปฏิรูปทั้งหมดประเด็นสำคัญ คือ ปัจจัยตัวแปรใดที่จะทำให้เกิดระบบการเรียนการสอนที่พึงปรารถนา ณ จุดนี้เรายังไม่ได้พูดกันถึงนิยามคำว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"ระบบการเรียนการสอนที่พึงปรารถนา" แต่ขอสมมุติว่านักวิชาการศึกษามีความเข้าใจตรงกันในระดับหนึ่ง ฉะนั้นจะขออนุญาตข้ามไปกล่าวถึงปัจจัยตัวแปรที่ทำให้เกิดระบบการเรียนการสอนที่พึงปรารถนา คำตอบตรงนี้ ตามการศึกษาค้นคว้าของผู้เขียนคิดว่ามีปัจจัยตัวแปร 6 ตัวด้วยกัน คือ

1) การปรับหลักสูตรและกำหนดปรัชญาของการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ดี รายละเอียดก็ควรจะไปพิจารณากันในหมู่นักวิชาการครู และผู้บริหาร คงยังไม่มีเวลาจะพิจารณากัน ณ ที่นี้

2) การฝึกอบรมครู และการพัฒนาครู สอดคล้องกับข้อแรก

3) การเป็นผู้นำที่ดีของอาจารย์ใหญ่ และผู้อำนวยการโรงเรียน

4) การจัดอุปกรณ์การเรียนการสอน ตำรา หนังสือ ให้มีความเพียงพอแก่สถานศึกษา

5) ระบบการประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และปรัชญาของหลักสูตรข้อ 1

6) ชุมชนให้การสนับสนุน

ทั้ง 6 ข้อนี้ ข้อใดบ้างสามารถกำหนดในกฎหมายได้ก็ควรกำหนด ข้อไหนควรเป็นเรื่องวิธีการที่สามารถกำหนดเป็นนโยบายและแนวปฏิบัติได้ภายหลังก็ควรเปิดกว้างไว้ก่อนในประเทศเช่น สหรัฐอเมริกา และอังกฤษ ไม่มีองค์กรระดับชาติที่จะกำหนดหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาข้อเสนอของการปฏิรูปในอังกฤษจึงเสนอให้จัดตั้งคณะกรรมการหรือสภาหลักสูตรแห่งชาติ สำหรับไทยเรามีหน่วยงานนี้ระดับกรมอยู่แล้ว แต่ก็ยังอาจเสนอไว้อีกได้เพื่อเป็นจุดเน้น สำหรับการฝึกหัดครูและการพัฒนาครู แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ก็ได้มีแนวนโยบายการปฏิรูปในเรื่องนี้อยู่แล้ว หลักการสำคัญของนโยบายเรื่องนี้ หากกำหนดไว้ในกฎหมายได้ก็ควรจะทำ นอกจากนั้น การที่จะให้เกิดการปฏิบัติสอดคล้องกับแนวคิดใหม่ในการจัดการเรียนการสอน จำเป็นต้องจัดระบบการบริหารสถานศึกษา

เพื่อให้ผู้นำโรงเรียนและบรรดาครูที่ได้รับการฝึกมาอย่างดีได้ใช้ความสามารถของตนเองได้เต็มที่โดยไม่จำกัด จึงต้องมีข้อเสนอให้ปรับระบบการบริหารสถานศึกษาให้มีความเป็นอิสระ มีชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม และเพื่อความสำเร็จของระบบการบริหารใหม่ จำเป็นต้องพัฒนาทั้งครูและผู้บริหารให้ถึงระดับมาตรฐาน และเนื่องจากในระบบใหม่จะไม่ใช้วิธีการควบคุมแบบเก่า แต่จะดูที่ผลสำเร็จ คือ คุณภาพของนักเรียน ฉะนั้นก็จะต้องจัดระบบการประเมินผล เพื่อประเมินผลองค์รวม (Summative Evaluation) ในระดับชั้นประโยค คือ ปีสุดท้ายของแต่ละระดับการศึกษา และให้มีการประเมินภายใน ที่เรียกว่า "Formative Evaluation" ในแต่ละระดับชั้น ระบบการประเมินผลและระบบการบริหารสถานศึกษาแนวใหม่ก็อาจกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาได้เช่นกันโดยสรุปจะเห็นได้ว่ายุทธศาสตร์การปฏิรูประบบการเรียนการสอน ทำให้เกิดยุทธศาสตร์อื่น ๆ ตามมา ได้แก่

1) การปฏิรูปการฝึกหัดครูและการพัฒนาครู

2) การปรับระบบการบริหารสถานศึกษาให้มีความเป็นอิสระในการดำเนินงานมากขึ้น

3) การปรับระบบการประเมินผลให้มีทั้งระบบการประเมินภายในแบบ "Formative Evaluation" เพื่อตรวจสอบและพัฒนาตัวผู้เรียน และการประเมินภายนอกเพื่อดูผลสรุปรวม เรียกว่า Summative Evaluation การประเมินสรุปรวบยอด

2.1.3.2 การปฏิรูประบบการบริหารการศึกษา การปฏิรูประบบการบริหารการศึกษาเป็นยุทธศาสตร์หลักที่สำคัญอีกประการหนึ่ง การปฏิรูประบบการบริหารการศึกษาในแนวคิดนี้มีจุดมุ่งหมาย 5 ประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) มุ่งหมายจะให้เกิดเอกภาพด้านนโยบายทุกระดับการศึกษา โดยเฉพาะระดับอุดมศึกษาตลอดจนความสอดคล้องในการดำเนินนโยบายระหว่างระดับการศึกษา

2) มุ่งหมายจะให้เกิดการแบ่งภารกิจให้ชัดเจนระหว่างส่วนกลางที่ควรทำหน้าที่หลักด้านกำหนดนโยบาย คุณภาพ มาตรฐาน การจัดสรรทรัพยากร การติดตามประเมินผล การกำกับ และส่วนของจังหวัดและสถานศึกษาหรือสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้ทำหน้าที่บริหารและจัดการ

3) มุ่งหมายให้เกิดการกระจายอำนาจไปยังท้องถิ่นมากยิ่งขึ้นให้ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้เข้ามา ร่วมรับผิดชอบมากขึ้นตามลำดับความพร้อมของแต่ละท้องถิ่น

4) มุ่งหมายให้เกิดประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ มุ่งหมายให้เกิดผลดีต่อการกระจายโอกาสทางการศึกษาหากดำเนินการได้สำเร็จในข้อนี้ ก็น่าจะมีผลต่อการแก้ไขปัญหาหลักข้อที่ 2 เรื่องการจัดการศึกษาไม่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และข้อ 3 เรื่องความเสมอภาคของโอกาสและการกระจายโอกาสโดยสรุปการปฏิรูประบบการบริหาร หมายความว่า ควรจะมีกระทรวงเดียวทำหน้าที่เพื่อวางนโยบายและจัดสรรงบประมาณการศึกษาทั้งหมด และกระจายอำนาจหน้าที่การปฏิบัติงานให้จังหวัดดำเนินงานเป็นตัวแทนกระทรวงในจังหวัด ควบคุมดูแลสถานศึกษาและบุคลากร ให้สถานศึกษาระดับการศึกษาพื้นฐานมีความเป็นอิสระมากขึ้น ส่วนสถาบันอุดมศึกษานั้นให้มีความเป็นนิติบุคคลทั้งหมด และอาจจะออกนอกระบบราชการได้ มีวิธีการจัดสรรงบประมาณแบบอุดหนุนทั่วไปที่เรียกกันว่า "Block Grant" ให้แก่มหาวิทยาลัยองค์กรปกครองท้องถิ่นควรจะมีส่วนร่วมในการบริหารการศึกษาในจังหวัด และหากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใดพร้อมก็อาจจะรับผิดชอบการจัดการศึกษาในเขตการปกครองของตนก็ได้มาตรการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามแนวทางดังกล่าวนี้ สมควรที่จะกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาได้

2.1.3.3 การปรับระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับยุคสมัยใหม่การปรับระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับความจำเป็นของยุคสมัยใหม่ หมายความว่า จะต้องเตรียมคนให้สามารถศึกษาได้ตลอดชีวิต และในการเตรียมตรงนี้จะต้องจัดการศึกษาพื้นฐาน 12 ปี ให้แก่ประชาชนส่วนใหญ่ตามรัฐธรรมนูญเป็นสิทธิของประชาชนทุกคนที่จะได้รับการศึกษาพื้นฐาน 12 ปี โดยรัฐไม่เก็บค่าใช้จ่าย การวางพื้นฐาน 12 ปีนี้ หากจะให้มีผลต่อความสามารถของประชาชนจะศึกษาต่อตลอดชีวิตก็ควรกำหนดให้ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นระดับที่เชื่อมโยงกับอุดมศึกษา หากประชาชนทุกคนจบที่ระดับนี้ ก็หมายความว่าประชาชนก็มีความพร้อมทางด้านวิชาการที่จะไปศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไปนอกจากนี้แล้ว ในระดับหลังการศึกษาพื้นฐานควรได้มีการปรับระบบอุดมศึกษาให้มีความยืดหยุ่นมีความหลากหลาย สร้างเส้นทางศึกษาต่อไว้หลายๆ เส้นทาง แต่ให้มีความเชื่อมโยงกันในที่สุด การจัดตั้งวิทยาลัยชุมชนเพื่อเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยก็เป็นวิธีการหนึ่งประการสุดท้าย ในระบบการศึกษาใหม่นี้บทบาทของการศึกษานอกระบบจะมีมากขึ้น ฉะนั้นต้องมีมาตรการส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยให้กว้างขวางยิ่งขึ้นและในการนี้ควรที่จะต้องระดมสรรพกำลังจากทุก ๆ ฝ่ายในสังคมให้เข้ามาช่วยจัดการศึกษาด้วยตามหลักของคำประกาศจอมเทียนว่า "ทุกคนเพื่อการศึกษา" (All for Education) โดยสรุป หลักการและนโยบาย ตลอดจนมาตรการเพื่อให้เกิดการศึกษาพื้นฐาน 12 ปี และการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต จึงเป็นหลักการสำคัญที่จะต้องกำหนด ไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษา *(สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. 2545. ปฏิรูปการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ : บุญศิริการพิมพ์.)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชน ในทุกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีความสามารถ ความรู้ และทักษะที่จะเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ 2552 : 3) ซึ่งกระบวนการการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบรวมถึงการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา โดยกำหนดให้ผู้เรียนมีดังนี้

ภาพที่ 2.4 แสดงสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
ที่มา : สมเกียรติ รัตนวิฑูรย์. การบริหารงานวิชาการ สู่ศตวรรษที่ 21.

2.1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนศตวรรษที่ 21

2.1.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนคติของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และสังคมรวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัด และลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.1.4.2 ความสามารถในการคิด

เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเองสังคมและสิ่งแวดล้อม

2.1.4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม การรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.1.4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เป็นความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม *(หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 : 6-7)*

2.1.5 สมรรถนะและทักษะการสอนของครูผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

สำหรับยุคแห่งเทคโนโลยีและการสื่อสารที่เต็มไปด้วยข้อมูลสารสนเทศหลากหลายครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะสำคัญสำหรับยุคนี้ที่เรียกว่า C-Teacher (ถนอมพร เลาหจรัสแสง) ซึ่งได้แก่

Content : ผู้สอนต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องที่สอนเป็นอย่างดี เพราะหากผู้สอนไม่เชี่ยวชาญในเรื่องที่สอนหรือถ่ายทอด ก็ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้บรรลุเป้าหมาย

Computer (ICT) Integration : ผู้สอนต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีจะช่วยกระตุ้นความสนใจให้แก่ผู้เรียน ยิ่งถ้าได้ผ่านการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพจะยิ่งช่วยส่งเสริมทักษะที่ต้องการได้เป็นอย่างดี

Constructionist : ผู้สอนต้องเข้าใจแนวคิดที่ว่า ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้เองจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่เข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ได้รับ และได้จากการลงมือปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ โดยครูสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างความรู้และสร้างสรรค์ชิ้นงานต่าง ๆ ผ่านการประยุกต์ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากในชั้นเรียนและจากการศึกษาด้วยตนเอง

Connectivity : ผู้สอนต้องสามารถจัดกิจกรรมให้เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้สอนในสถานศึกษาเดียวกันหรือต่างสถานศึกษา รวมถึงความเชื่อมโยงระหว่างสถานศึกษาและสถานศึกษากับชุมชนเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เป็นประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน

Collaboration : ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสารสนเทศระหว่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะอาชีพและทักษะชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Communication : ผู้สอนมีทักษะการสื่อสาร ทั้งการบรรยาย การยกตัวอย่าง การเลือกใช้สื่อ การนำเสนอสื่อ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมนำไปสู่ความเข้าใจและสามารถเรียนรู้ได้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

Creativity : ผู้สอนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องสร้างสรรค์กิจกรรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย แปลกใหม่จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด ผู้สอนต้องเป็นมากกว่าผู้ถ่ายทอดความรู้โดยตรงเพียงอย่างเดียว

Caring : ผู้สอนต้องมีมุทิตาจิตต่อผู้เรียน ต้องแสดงออกถึงความรัก ความห่วงใยอย่างจริงใจต่อผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อใจส่งผลต่อการจัดสภาพการเรียนรู้ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย ซึ่งเป็นสภาพที่ผู้เรียนจะมีความสุขในการเรียนรู้และจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด

(ถนอมพร เลาหจรัสแสง, การเรียนรู้ในยุคสมัยหน้า : ตอน อนาคตครูไทย ครูพันธุ์ C)

2.1.6 การจัดการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัด และความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดวิจารณญาณคิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหามีทักษะ ในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐาน ในการประกอบอาชีพ หรือการศึกษาต่อ

ระดับมัธยมศึกษาเป็นการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยจัดการศึกษาให้กับนักเรียนที่จบในระดับประถมศึกษามาแล้ว สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษามักจะมีอายุประมาณ 11 - 18 ปี สำหรับการจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษามีจุดประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะกระบวนการเฉพาะด้าน เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาระดับสูงต่อไป สำหรับประเทศโดยส่วนใหญ่แล้วการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาถือได้ว่าเป็นการศึกษาภาคบังคับ สำหรับประเทศไทยนักเรียนจะต้องจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงจะถือว่าจบการศึกษาภาคบังคับ อย่างไรก็ตามหลังจากจบระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแล้ว นักเรียนสามารถเลือกที่จะหยุดเรียนแล้วออกไปประกอบอาชีพ หรือ เรียนต่อก็ได้ ในกรณีที่เรียนต่อจะมี 2 ระบบให้เลือกเรียน ระหว่างสายสามัญ ซึ่งเป็นการเรียนต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา และสายอาชีพ ซึ่งจะสอนเกี่ยวกับอาชีพทางด้านต่างๆ เช่น งานช่าง และเกษตรกรรม เป็นต้น โดยทั้งหมดนี้รัฐบาลไทยจะเป็นผู้ดำเนินการทางด้านค่าใช้จ่ายทั่วไปจนจบระดับชั้นมัธยมศึกษา

2.1.6.1 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Middle School)

เป็นการศึกษาภาคบังคับสำหรับเด็กอายุ 12-14 ปี รัฐช่วยเหลือบางส่วนสำหรับนักเรียนที่อยู่ในเขตเมืองและชานเมืองแต่จะเป็นการศึกษาที่รัฐให้เปล่าสำหรับนักเรียนที่อยู่ในพื้นที่ชนบทและนักเรียนในกลุ่มการศึกษาพิเศษภายใต้ข้อกำหนดของกฎหมายส่งเสริมการศึกษาพิเศษ (Special Education Promotion Act) นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาแล้ว เกือบทั้งหมดเข้าเรียนต่อระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ซึ่งเด็กอายุ 13-15 ปี กำลังจะเปลี่ยนระดับสติปัญญา จากขั้นความคิดเชิงรูปธรรมมาเป็นความคิดเชิงนามธรรม เด็กสามารถคิดองค์ประกอบต่าง ๆ เชิงนามธรรม ความน่าจะเป็น การสมมติเรื่องราว การสร้างจินตนาการและการคิดอย่างมีเหตุผลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเรียนรู้วิชาศิลปะนั้นเด็กกลุ่มนี้ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะทางด้านศิลปะพอสมควร มีความสนใจที่จะเรียนรู้ และพร้อมรับสิ่งใหม่ๆได้อย่างเต็มที่ รู้จักการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในวิชาศิลปะ

ภาพที่ 2.5 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในวิชาทัศนศิลป์
ที่มา : อธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์, โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์

จากการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของนักเรียนในปัจจุบัน ส่งผลให้ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอน จากครูผู้สอน เปลี่ยนเป็นโค้ช หรือผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนใช้หลักการสอนน้อย เรียนมาก (Teach Less, Learn More) ซึ่งเป็นอุดมการณ์ด้านการศึกษาของประเทศสิงคโปร์ ซึ่งไม่ได้หมายความว่า ครูทำงานน้อยลงแต่ความจริงกลับต้องทำงานหนักขึ้น เพราะต้องคิดหาวิธีให้นักเรียนเรียนได้มากขึ้น คือ ครูสอนน้อยลง แต่หันไปทำหน้าที่ออกแบบการเรียนรู้ชักชวนนักเรียนทบทวนว่าในแต่ละกิจกรรมของการเรียนรู้ นักเรียนได้เรียนรู้อะไร และอยากเรียนรู้อะไรเพิ่มขึ้นอีกในสภาพที่ครูใช้เวลาสอนน้อย ใช้เวลาออกแบบการเรียนรู้ และทบทวนผลการเรียนรู้มากขึ้น

2.2.1 แนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 มีนโยบายมุ่งเน้นแนวทางการพัฒนาโดยยึดคนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนภายใต้การเปลี่ยนแปลง ทั้งภายในและภายนอกประเทศ นอกจากนี้ยังมีนโยบายส่งเสริมการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และสร้างสังคมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพอันก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับนโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ที่ต้องการให้พัฒนาการศึกษา ของประเทศอย่างเร่งด่วน โดย 1 ในนโยบายเร่งรัด คือ ปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครู ให้สามารถจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรปัจจุบันและรองรับหลักสูตรใหม่ ให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ปี 2553 และมาตรฐานวิชาชีพครู ตามที่คุรุสภากำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ครูและบุคลากรทางการศึกษาจึงเป็นบุคคลที่มีความสำคัญทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่จะถ่ายทอดความรู้ ความสามารถให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งพัฒนาศิษย์ให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยเน้นกระบวนการ 4 ด้าน คือ

2.2.1.1 ด้านความรู้ ความคิด หรือพุทธพิสัย (Cognitive Domain)

2.2.1.2 ด้านความรู้สึก อารมณ์ สังคมหรือด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

2.2.1.3 ด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

2.2.1.4 ด้านทักษะการจัดการหรือทักษะกระบวนการ (Management Skill)

2.2.2 ทักษะการสอนของครูผู้สอนศิลปะในศตวรรษที่ 21

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเรียนศิลปะสนุกหรือไม่สนุก น่าเบื่อหรือตื่นเต้น เป็นแรงบันดาลใจหรือกลบเกลื่อนจินตนาการของเรา ก็ขึ้นอยู่กับคนสำคัญคือ "ครูศิลปะ"

“การทำให้ดูเป็นครูที่ดี” ในการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปะ ครูผู้สอนวิชาศิลปะมีบทบาทและความสำคัญมากต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน วิชาศิลปะเป็นวิชาปฏิบัติ ที่ผู้เรียนต้องฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะ

1) การตีความ ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

2) ทักษะการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำเอง

3) ทักษะการออกแบบ การอำนวยความสะดวกและการเชียร์ให้ศิษย์เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ

4) ทักษะการประเมินความก้าวหน้าเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของศิษย์ที่เป็น formative evaluation หรือ empowerment evaluation

จากพฤติกรรมของเด็กยุคใหม่ที่กล้าจะตั้งคำถามและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง บทบาทของครูในฐานะผู้ถ่ายทอดวิชาการนั้นมีความสำคัญลดลง แต่ถูกแทนที่ด้วยการเป็น“โค้ช” ในการเรียนการสอน โค้ชในที่นี้ไม่ใช้แค่คอยแนะนำวิชาการอย่างเดียว แต่ครูจะต้องถ่ายทอดทักษะด้านอารมณ์หรือ Soft Skills ด้วยทำให้เกิดคำถามาว่าในยุคนี้ครูควรจะมีทักษะอะไรบ้าง นำมาสู่เทรนด์ของครูยุคใหม่ที่จะต้องปรับตัวรับความเปลี่ยนแปลง

อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กล่าวว่า “ครู” ไม่ได้จำกัดอยู่แค่การสอนเท่านั้น แต่ยังทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงที่ใกล้ชิดนักศึกษามากขึ้น ทำลายกำแพงให้เด็กกล้าเข้าหา ภายใต้แนวคิด “เด็กคือผู้ออกแบบครู” พร้อมเปิด 3 ทักษะที่ครูยุคใหม่จะต้องปรับตัวรับเด็กเจนเนอร์เรชั่นหน้า (สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์. 2562)

1) ครูผู้เปิดโลกที่ถูกเชื่อมโยงด้วยเทคโนโลยี

ปฏิเสธไม่ได้ว่าปัจจุบันโลกถูกเชื่อมโยงเข้าหากันด้วยการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ทำให้เด็ก ๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย อาจจะพูดได้ว่า กูเกิล (Google) ก็สามารถเป็นครูให้กับเด็ก ๆ ได้ การที่จะเป็นครูในยุคที่เทคโนโลยีเข้าครอบงำนี้ ครูจะต้องมีทักษะได้มากกว่าการสอนในเชิงวิชาการ หรือที่เรียกว่า ทักษะทางอารมณ์ (Soft Skills) ทักษะทางอารมณ์นี้เป็นส่วนสำคัญที่จะสร้างการเรียนที่รู้สมบูรณ์ให้กับเด็ก และเป็นการสนอให้เขาเข้าใจถึงความเปลี่ยนแปลงบนโลกใบนี้ โดยจะมุ่งเน้นในเรื่อง การติดต่อสื่อสาร การอยู่ร่วมกันในสังคม การมองโลกในแง่ดี การแสดงออกทางสังคม ไปจนถึงการความเป็นมิตรและบุคลิกลักษณะ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นทักษะใหม่ในยุคดิสรัปชัน (disruption)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ต้องเข้าไปในหัวใจผู้เรียน

สิ่งสำคัญที่สุดของการเป็นครูยุคใหม่ คือการยอมรับความเปลี่ยน ยอมรับว่าโลกในปัจจุบันกับโลกห้าปีที่แล้ว หรือโลกในอีกห้าปีข้างหน้าล้วนมีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด จากผลของการคิดค้นนวัตกรรมต่าง ๆ มากมายมาตอบสนองความต้องการและการเรียนรู้ของเด็ก ๆ ในเจนเนอร์เรชั่นใหม่ การยอมรับความเปลี่ยนแปลงจะเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่จะนำมาสู่การพัฒนาตัวเอง กล้าที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทดลองทำในสิ่งที่แตกต่างอย่างสร้างสรรค์ อาจารย์สจล.เองก็ลุกขึ้นเปลี่ยนลุคปรับตัวเข้าหาเด็กยุคใหม่ เพื่อจะทำให้เด็ก ๆ มั่นใจว่าสถาบันจะสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนที่ดีที่สุดให้กับพวกเขา ครูอาจารย์เหล่านี้จะเป็น “โค้ช” ที่ดีทั้งด้านวิชาการและการใช้ชีวิต เป็นเพื่อนที่ให้คำปรึกษากับพวกเขาได้ เพราะครูคือคนสำคัญในการสร้างสรรค์เด็ก

3) การออกแบบความสำเร็จร่วมกัน

เชื่อเหลือเกินว่าในยุคที่เด็กเป็นศูนย์กลางในการออกแบบครู เด็กยุคใหม่คือผู้กำหนดสิ่งที่เขาอยากจะเป็น ดังนั้นการมีออกแบบวิธีการเรียนการสอนหรือเนื้อหาวิชา คือสิ่งที่ครูยุคใหม่จะต้องเปิดพื้นที่ให้กับพวกเขา ยุคของการถ่ายทอดความรู้ทางเดียวไม่เพียงพออีกต่อไป การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและรับฟังการตอบรับแบบสองทางเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนการสอนเด็กในเจนเนอร์เรชั่นอัลฟา ดังนั้นการมุ่งเน้นการคิดสร้างสรรค์ (Creative) และจิตวิญญาณของการทำงานเป็นทีม (Team spirit) คือจุดหมายสำคัญของการถ่ายทอดความรู้สองทาง เพื่อผลิตบัณฑิตที่พร้อมด้วยทักษะด้านวิชาการและทักษะด้านอารมณ์

สุดท้ายนี้ “ครูยุคใหม่” คือครูที่พร้อมเปิดรับความเปลี่ยนแปลงและปรับตัวเข้าหาเด็กโดยวางตัวเป็น “โค้ช” กำกับแนะแนวและปล่อยให้เด็กได้ลงมือทดลองทำด้วยตัวเอง ผ่านการดีไซน์ความคิดสร้างสรรค์ของพวกเขา มีทัศนคติ แรงจูงใจ และมุมมองการใช้ชีวิตที่ดี อันจะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

2.2.3 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รายวิชาทัศนศิลป์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระวิชาทัศนศิลป์นั้นแต่ละหน่วยต้องกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติให้ชัดเจน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกฝนและฝึกปฏิบัติมากที่สุด ตามแนวคิดและวิธีการสำคัญ คือ

1) การเรียนรู้ เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่ผู้เรียนทุกคนต้องใช้สมองคิดและทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ร่วมกับการลงมือปฏิบัติ ทดลองค้นคว้า จนสามารถสรุปเป็นความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำเสนอผลงาน แสดงองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้

2) การสอน เป็นการเลือกวิธีการหรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในหน่วยนั้น ๆ และที่สำคัญคือต้องเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับสภาพผู้เรียน ผู้สอนจึงต้องเลือกใช้วิธีการสอน เทคนิคการสอน และรูปแบบการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างราบรื่นจนบรรลุตัวชี้วัดทุกข้อ

3) รูปแบบการสอน ควรเป็นวิธีการและขั้นตอนฝึกปฏิบัติที่ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบ เช่น รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการสร้างความรู้แบบ 5E รูปแบบ การสอนโดยใช้การคิดแบบโยนิโสมนสิการ รูปแบบการสอนแบบ CIPPA Model เป็นต้น

4) วิธีการสอน ควรเลือกใช้วิธีการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน ความถนัด ความสนใจ และสภาพปัญหาของผู้เรียน วิธีสอนที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดในระดับผลสัมฤทธิ์ที่สูง เช่น วิธีการสอนแบบบรรยาย การสาธิต การทดลอง การอภิปรายกลุ่มย่อย การแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

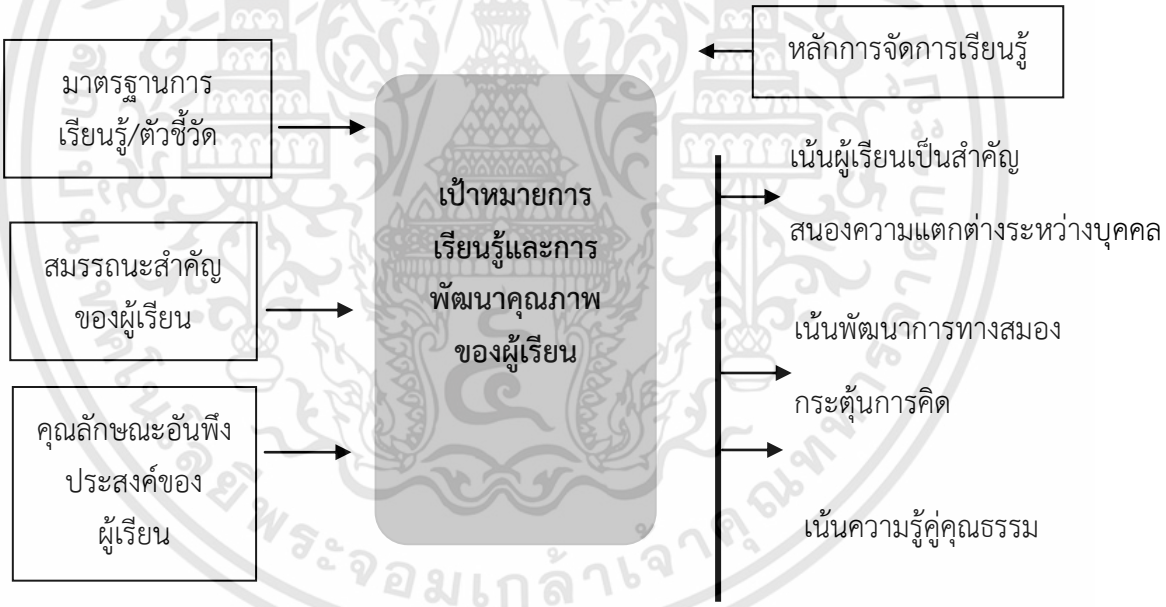
บทบาทสมมติ การใช้กรณีตัวอย่าง การใช้สถานการณ์จำลอง การใช้ศูนย์การเรียน การใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น

5) เทคนิคการสอน ควรเลือกใช้เทคนิคการสอนที่สอดคล้องกับวิธีการสอน และช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่ายขึ้น สามารถกระตุ้นความสนใจและจูงใจให้ผู้เรียนร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เทคนิคการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizers) เทคนิคการใช้คำถาม เทคนิคการเล่านิทาน การเล่นเกม การใช้ตัวอย่างกระตุ้นความคิด การใช้สื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ เป็นต้น

6) สื่อการเรียนการสอน ควรเลือกใช้สื่อหลากหลายกระตุ้นความสนใจ และทำความกระจ่างในเนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตัวชี้วัดอย่างราบรื่น เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสารประกอบการสอน คอมพิวเตอร์ VCD LCD Visualizer เป็นต้น ควรเตรียมสื่อให้ครอบคลุมทั้งสื่อการสอนของครูและสื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.2.4 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เมื่อผู้สอนวิเคราะห์รายละเอียดของมาตรฐานตัวชี้วัดและได้กำหนดเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว จึงกำหนดขอบข่ายสาระการเรียนรู้และแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียน ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้จนบรรลุตัวชี้วัดทุกข้อ



ภาพที่ 2.6 เป้าหมายการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน รายวิชาทัศนศิลป์
ที่มา : แผนการจัดการเรียนรู้ สนพ.อจท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 นวัตกรรมการเรียนการสอน

จากสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านรวมถึงด้านการศึกษา ซึ่งในปัจจุบันจัดว่าเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) หลายฝ่ายให้ความสนใจในการปฏิรูปการศึกษา นักวิชาการศึกษามีการพัฒนางานด้านการศึกษาในหลายแขนง โดยเฉพาะครูผู้สอนในทุกช่วงชั้นทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างก็พยายามที่จะปฏิรูปการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับการออกแบบการสอน และจัดการเรียนรู้ พยายามคิดค้นนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้กับระบบการจัดการเรียนรู้ เพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้นั้นมีหลากหลายประเภทแตกต่างกันออกไปตามวิธีการสอนและกิจกรรมการสอนที่แตกต่างกัน

นโยบายคุณภาพที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการ ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นกำลังสำคัญในการผลักดัน ให้ประเทศชาติขับเคลื่อนไปสู่ประเทศไทย 4.0 อันเป็น วาระแห่งชาติได้นั้นจำเป็นต้องใช้นวัตกรรมการเรียนรู้แบบ ผสมผสาน Aksorn Learning Ecosystem คือวิถีการเรียนรู้ อย่างครบวงจร โดยครู และนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ไปพร้อม ๆ กันได้ผ่านสื่อการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เกิดการ สังเคราะห์ในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ เสริมสร้างแรงบันดาลใจในการคิด อย่างสร้างสรรค์จนเกิดเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.3.1 ความหมายของนวัตกรรมการเรียนการสอน หรือนวัตกรรมศึกษา

คือ ความคิดหรือวิธีการปฏิบัติใหม่ ๆ ที่ได้ผ่านการพิสูจน์ ทดลอง จนเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้ นำมาใช้ส่งเสริม ปรับปรุงระบบทางการศึกษาให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Praphaporn Laopid)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 565) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่าหมายถึงสิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือแปลกจากเดิมซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการหรืออุปกรณ์ เป็นต้น

ทิศนา แขมมณี (2548 : 418) ได้ขยายความหมายของนวัตกรรมจากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ออกไปว่า สิ่งที่ทำขึ้นใหม่ ได้แก่ แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆทางการศึกษา

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2547 : 9) กล่าวว่านวัตกรรมการเรียนการสอนคือสื่อการสอนที่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยผ่านการผลิต การทดลองใช้ ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพแล้วจึงนำไปใช้จริงอย่างได้ผล

ชนาธิป พรกุล (2537 : 59) อธิบายว่านวัตกรรมการเรียนการสอนคือ สิ่งที่นำเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

พจนานุกรม Oxford Advanced Learner’s Dictionary (2000 : 618) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า การริเริ่มใช้สิ่งของ ความคิด หรือแนวทางใหม่ๆในการทำสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมา

สรุปได้ว่านวัตกรรมทางการเรียนการสอนคือ สิ่งใหม่ ๆ ที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนหรือพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพได้แก่แนวคิดรูปแบบวิธีการกระบวนการสื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2553 : 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 คุณลักษณะของนวัตกรรมการเรียนการสอน

นวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอน มีคุณลักษณะพอสรุปได้ดังนี้

1) เป็นสิ่งใหม่เกี่ยวกับการเรียนการสอนทั้งหมดเช่น วิธีการสอนใหม่ ๆ สื่อการสอนใหม่ ๆ

2) เป็นสิ่งที่ใหม่เพียงบางส่วน เช่น มีการผลิตชุดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ แต่ยังคงมีรูปแบบเดิมเป็นหลักอยู่

3) เป็นสิ่งใหม่ที่ยังอยู่ในกระบวนการทดลองว่าจะมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้มากน้อยเพียงไร

4) เป็นสิ่งใหม่ที่ได้รับการยอมรับและนำไปใช้บ้างแล้วแต่ยังไม่แพร่หลาย

5) เป็นสิ่งที่เคยปฏิบัติมาแล้วครั้งหนึ่งแต่ไม่ค่อยได้ผลเนื่องจากขาดปัจจัยสนับสนุน ต่อมาได้นำมาปรับปรุงใหม่ทดลองใช้และเผยแพร่จัดว่าเป็นนวัตกรรมได้

2.3.3 ประเภทของนวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2550 : 3) กล่าวถึงนวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอนว่า นวัตกรรมที่ผลิตออกมาทางด้านการเรียนการสอนนั้นมีจำนวนมากและสามารถจำแนกประเภทได้ ดังนี้

1) นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์

นวัตกรรมประเภทนี้มีลักษณะเป็นสื่อที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ กระจ่างชัด ในเรื่องเรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ในทักษะด้านต่าง ๆ ได้เร็วยิ่งขึ้น เช่น

- ชุดการเรียน / ชุดการสอน / ชุดการเรียนการสอน
- แบบฝึกทักษะ / ชุดการฝึก / ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้
- บทเรียนสำเร็จรูปแบบสื่อผสม / บทเรียนโปรแกรม
- เอกสารประกอบการเรียนรู้ / เอกสารประกอบการเรียนการสอน
- เกม, การ์ตูน, นิทาน
- ฯลฯ

2) นวัตกรรมประเภทรูปแบบ / เทคนิค / วิธีการสอน

นวัตกรรมประเภทนี้เป็นการใช้วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่นักการศึกษาได้คิดค้นเพื่อพัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และเจตคติ ซึ่งมีวิธีการสอนและเทคนิคการสอนจำนวนมาก ได้แก่

- วิธีการสอนคิด
- วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- Cippa model
- วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT
- วิธีสอนตามแนววิถีพุทธ
- วิธีสอนแบบบูรณาการ
- วิถีสอนโครงงาน
- วิธีสอนโดยการตั้งคำถาม
- Constructivism
- ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปคือนวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอนนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรรมประเภทรูปแบบ เทคนิค วิธีการสอน ซึ่งรวมทั้งการพัฒนาจิตพิสัยในการเรียนการสอนด้วย

2.3.4 การพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียนการสอน

ทิศนา แขมมณี (2548 : 423) ได้ให้หลักการในการพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียนการสอนไว้พอสรุปได้ดังนี้

1) การระบุปัญหา (Problem) ความคิดในการพัฒนานวัตกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะเริ่มจากการมองเห็นปัญหา และต้องการแก้ไขปัญหานั้นให้ประสบผลสำเร็จอย่างมีคุณภาพ

2) การกำหนดจุดมุ่งหมาย (Objective) เมื่อกำหนดปัญหาแล้วก็กำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อจัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณสมบัติ หรือลักษณะตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3) การศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ (Constraints) ผู้พัฒนานวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอนต้องศึกษาข้อมูลของปัญหาและข้อจำกัดที่จะใช้นวัตกรรมนั้น เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ได้จริง

4) การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม (Innovation) ผู้จัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีความรู้

2.3.5 การออกแบบและพัฒนาการสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)

สื่อ (Media) มาจากภาษาละติน แปลว่า “ระหว่าง” และตามพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง “ติดต่อให้ถึงกัน” เมื่อนำสื่อมาประกอบในการจัดการเรียนการสอน เราเรียกว่า “สื่อการเรียนการสอน” หรือ “Instructional Media” หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งหมายรวมถึงสื่อดั้งเดิม ได้แก่ กระดานดำ เทปบันทึกเสียง วิดีโอเทป สไลด์ ของจริง เป็นต้น สื่อใหม่และวิธีการใหม่ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สมาร์ทโฟน สื่อประสม สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำเป็นต้องอาศัย กระบวนการสื่อสารที่มีองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่ ผู้รับ (ผู้สอน) ตัวกลาง (สื่อ) และผู้รับ (ผู้เรียน) ซึ่งตัวกลางคือ “สื่อการเรียนการสอน”เป็นส่วนสำคัญในการนำส่งข้อมูล ข่าวสาร เนื้อหา องค์ความรู้ต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งที่เหมาะสม

ปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีความหลากหลายมากขึ้นและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของ ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และไม่ได้มีหน้าที่นำส่งข้อมูล ความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถสร้างสภาพการณ์หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย เนื่องจากความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีส่วนช่วยในการปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลมากขึ้น โดยนำเครื่องมือต่าง ๆ ที่เป็นซอฟท์แวร์และวิธีการสื่อสารมาใช้ร่วมกันโดย เรียกว่า “Collaborative Tools” ทำให้เกิดสื่อใหม่ที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกที่ ทุกเวลา (Anytime Anywhere) สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันจึงทำหน้าที่เป็นส่วนสนับสนุน ช่วยเหลือและเป็นตัวแทนผู้สอนในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน ที่สามารถสร้างทักษะทางปัญญา (Cognitive Skill) ทักษะด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Skill) และทักษะทางจิตใจ (Affective Skill) ให้แก่ผู้เรียนได้ครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อประสม (Multimedia)

เป็นสื่อที่เกิดจากกระบวนการนำสื่อประเภทวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิค วิธีการมาใช้ร่วมกันซึ่งมีทั้งภาพ เสียง ตัวอักษร และลักษณะพิเศษที่สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนได้มากกว่าสื่อดั้งเดิม หรือสื่อเดี่ยวที่มีการนำเสนอภาพอย่างเดียว เสียงอย่างเดียว หรืออักษรอย่างเดียว โดยรูปแบบของมัลติมีเดีย ตอบสนองการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนคนเดียว การเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก-ใหญ่ หรือการเรียนผ่าน เว็บ เป็นต้น ปัจจุบันสื่อประสมกลายเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ 2 ลักษณะ คือ

1) มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ (Presentation Multimedia) มัลติมีเดียลักษณะนี้เน้นสร้างความสนใจ ความตื่นตาตื่นใจ น่าติดตาม โดยนำเสนอหรือถ่ายทอดผ่านตัวอักษร ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวและเสียง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้มากขึ้นทั้งนี้ยังสามารถสอดแทรกวิดีโอต่างๆ เข้าไว้ในมัลติมีเดียเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น มัลติมีเดีย เพื่อการนำเสนอเหมาะสำหรับผู้สอนใช้ประกอบการนำเสนอเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ และเหมาะสำหรับ ผู้เรียนในการนำเสนอเนื้อหาที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียนหรือผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้สอนสามารถประเมินผู้เรียนได้ทั้งความสามารถในการสร้างสรรค์ความรู้ (Create content) และ ความสามารถในการนำเสนอเนื้อหา (disseminate information)

2) มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) มัลติมีเดียลักษณะนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและสื่อสารกับสื่อได้โดยตรงผ่านโปรแกรม มัลติมีเดียที่มีสื่อหลายมีมิติ (Hypermedia) ที่เนื้อหาภายในสามารถเชื่อมโยง (Link) ถึงกัน มัลติมีเดียลักษณะนี้ นอกจากผู้เรียนสามารถเรียกดูข้อมูลได้หลากหลายเช่นเดียวกับมัลติมีเดียเพื่อการนำ เสนอแล้ว ผู้เรียนยังสามารถ สื่อสารโต้ตอบกับบทเรียนผ่านการคลิกเมาส์ แป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ โดยผู้เรียนสามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้ว่าต้องการอะไร เช่น ต้องการเรียนบทเรียนเพิ่มเติมหรือต้องการเรียนเนื้อหาบทถัดไป เพียงแค่คลิกที่สัญลักษณ์ หรือข้อความแสดงการเชื่อมโยง โปรแกรมจะแสดงภาพหรือเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ทันทีทันใด ทั้งนี้ผู้เรียน สามารถวัดความรู้หรือประเมินความสามารถของตนเองจากการเรียนรู้ได้ด้วยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกต่าง ๆ โดยโปรแกรมสามารถประมวลผลการทำแบบทดสอบให้ผู้เรียนหลังทำแบบทดสอบทันที ทั้งยังสามารถตรวจสอบได้ว่า ตนเองทำผิดข้อใด ซึ่งมัลติมีเดียลักษณะปฏิสัมพันธ์นี้จะช่วยดึงดูดผู้เรียนให้สนใจในเนื้อหา และกระตุ้นการตอบสนอง ของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา สามารถเรียนช้า ๆ ทำแบบฝึกหัดช้า ๆ ได้เท่าที่ต้องการ ทำให้กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction: CAI)

เป็นรูปแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ที่อยู่ในลักษณะของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเดิมใช้นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียน สามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากแผ่น CD-ROM แต่ต่อมามีช่องทางการนำเสนอบทเรียนมัลติมีเดียเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถนำเสนอบทเรียนมัลติมีเดียไปรวมไว้บนหน้าเว็บไซต์ที่อนุญาต ให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้พร้อมกันทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งอนุญาตให้ผู้เรียนและผู้สอนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันแบบทันทีทันใดผ่านช่องทางสนทนาบนเว็บที่บทเรียนมัลติมีเดียนั้นอาศัยอยู่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการนำ บทเรียน คอมพิวเตอร์ไปใช้ดังนี้

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสอนเสริม (Tutorial) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการนำเสนอ เนื้อหาใหม่หรือเพื่อทบทวนเนื้อหาที่ผู้สอนได้สอนแล้วในห้องเรียน โดยเน้นความรู้ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจเนื้อหาซึ่งช่วยเสริมสร้าง ความเข้าใจในมโนทัศน์ (Concept) ที่ได้เรียนมาแล้วในชั้นเรียนหลังจากเรียนรู้เนื้อหาแล้วจะมีแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้มี 2 รูปแบบ คือ

- แบบเส้นตรง (Linear Program) ลักษณะของบทเรียนแบ่งเป็นเฟรม ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรม สุดท้ายในเรื่องนั้น ๆ แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามท้ายบทเรียนให้ผ่านก่อนจึงจะสามารถไปเรียนเนื้อหาในบทหรือหน่วย ถัดไป ซึ่งถ้าผู้เรียนทำแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องกลับไปทบทวนบทเรียนใหม่แล้วกลับมาทำแบบทดสอบอีกครั้งจน ผ่าน จึงสามารถเรียนบทเรียนถัดไปได้

- แบบสาขา (Branching Tutorial) เป็นการเสนอเนื้อหาและบทเรียนหลาย ๆ หัวข้อ แล้วให้ผู้เรียน เลือกเรียนได้ตามความต้องการ แต่ละบทเรียนมีแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบให้ผู้เรียนทำซึ่งแม้ผู้เรียนจะทำไม่ผ่าน ก็สามารถข้ามไปเรียนบทเรียนอื่นได้ (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้สอน) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาขา เหมาะกับบทเรียนที่มีเนื้อหามาก ๆ และแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย ๆ ตามความเหมาะสม

2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทการฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นการออกแบบบทเรียนเพื่อการ ทบทวน ทำแบบฝึกหัดและฝึกทักษะเฉพาะอย่าง เช่น การสะกดคำ การอ่าน และฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นโปรแกรมที่ช่วยจำลอง สถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากบางครั้งการฝึกและทดลองจริงอาจจะราคาแพงหรือมีความ เสี่ยงที่จะเกิดอันตรายสูง จึงใช้วิธีการจำลองสถานการณ์และสภาพแวดล้อมด้วยคอมพิวเตอร์แทน ซึ่งการจำลอง สถานการณ์แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ

- แบบกฎตายตัว (Determinative) เป็นการจำลองสถานการณ์จากสูตร หรือกฎที่ตายตัว เช่น เรื่องแรงโน้มถ่วง การไหลของกระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม เป็นต้น

- แบบน่าจะเป็น (Probabilistic) เช่น การฝึกขับเครื่องบิน การทดลองทางเคมีการจราจร การทำโมเดล เป็นต้น

4) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นการสร้างบทเรียน สำหรับใช้ในการเรียนรู้วิธีคิดแก้ปัญหา เป็นโปรแกรมที่ซับซ้อนมาก ต้องใช้เทคนิคและวิธีการหลาย ๆ อย่างมาใช้ ร่วมกันทั้งรูปแบบเกม การจำลองสถานการณ์และต้องอาศัยนักเขียนโปรแกรมมาช่วยด้านเทคนิค

5) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการศึกษา (Instructional Games) เป็นบทเรียน ที่มีลักษณะเด่นที่รวมความสนุกสนาน เพลิดเพลินเข้ามาใส่ไว้ในบทเรียน ซึ่งสามารถดึงดูดและกระตุ้นความสนใจผู้เรียน ได้ตลอดเวลา มีความท้าทายทำให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะทำให้สำเร็จเพื่อเอาชนะเกมให้ได้ เน้นการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมอย่างมาก จึงจำเป็นต้องมีการแสดงผลแบบทันทีทันใด (Real-time feedback)

2.3.6 หลักการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)

เป้าหมายหลักของการจัดการเรียนการสอน คือ การทำสำเร็จบรรลุตามเป้าหมายและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอน กระบวนการออกแบบการ เรียนการสอนจึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้ซึ่งในการออกแบบการเรียน การสอนมีกุญแจสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) What to teach (ต้องการสอนอะไร)

2) Who will accomplish (ผู้เรียน คือ ใคร)

3) How to teach (มีวิธีการหรือกระบวนการเรียนการสอนอย่างไร)

4) How to evaluate (มีวิธีการประเมินผลอย่างไร)

หากสามารถไขกุญแจทั้ง 4 ประการนี้ได้สำเร็จการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก็จักสำเร็จไปด้วย ทั้งนี้การออกแบบ การเรียนการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องกำหนดลำดับขั้นตอนไว้ให้ชัดเจนเพื่อไม่ให้ผู้สอนเกิดความสับสน ในขณะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งขั้นตอนที่มักนำมาใช้กันคือ The Events of Instruction ของ Gagne (1992) ประกอบด้วยขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นตอนดังนี้

1) การกระตุ้นความสนใจ (Gaining Attention)

2) การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ (Informing Learner of Lesson objective)

3) การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม (Stimulating Recall of Prerequisite Learning)

4) การนำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาใหม่ (Presenting the Stimulus Materials)

5) การแนะแนวทางการเรียนรู้ (Providing Learning Guide)

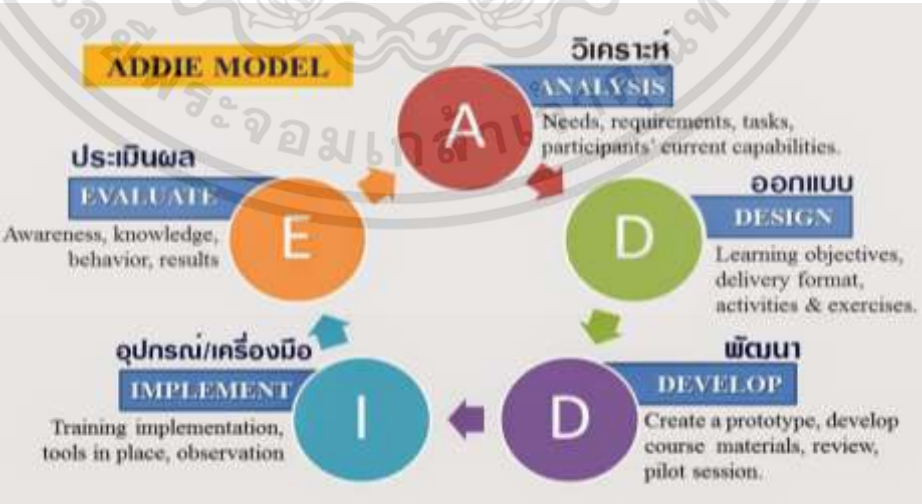
6) การกระตุ้นให้แสดงความสามารถ (Eliciting the Performance)

7) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Providing Feedback about Performance Correctness)

8) การประเมินผลการแสดงออก (Assessing the Performance)

9) การส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhancing Retention and Transfer)

การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียโดยใช้ ADDIE Model ADDIE Model เป็นรูปแบบระบบการเรียนการสอนที่นิยมนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียน การสอน เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ง่ายและมีขั้นตอนชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้กับการออกแบบและพัฒนาสื่อหลาย รูปแบบ โดยเฉพาะการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียลักษณะต่าง ๆ ขั้นตอนของ ADDIE Model ประกอบด้วย



ภาพที่ 2.7 ผังรูป ADDIE MODEL

ที่มา : http://wipapornboonkon.blogspot.com/ (online).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนทั้ง 5 ของ ADDIE Model สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้ การจัดทำคู่มือประกอบการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) ชื่อผลงานและชื่อผู้จัดทำ

2) บทนำ หรือความเป็นมาของการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) วัตถุประสงค์ของการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4) ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย

5) การวิเคราะห์ สังเคราะห์งานเพื่อการออกแบบโดยใช้ ADDIE Model (เขียนรายละเอียดการวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างชัดเจนและเป็นขั้นตอน)

6) ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ระบุทฤษฎีและรายละเอียดของทฤษฎี)

7) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (เขียนเป็นขั้นตอนและมี Flow chart แสดงขั้นตอนชัดเจน)

8) การนำไปใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ประโยชน์

หลักการออกแบบของ ADDIE model มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นการวิเคราะห์ Analysis ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

- การกำหนดหัวเรื่องและวัตถุประสงค์ทั่วไป
- การวิเคราะห์ผู้เรียน
- การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- การวิเคราะห์เนื้อหา

2) ขั้นการออกแบบ Design ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

- การออกแบบ Courseware (การออกแบบบทเรียน) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน(Pretest) สื่อ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)

- การออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) (ขั้นตอนการเขียนผังงานและสตอรี่บอร์ดของ อลาสซี่)

- การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design)การออกแบบหน้าจอภาพ หมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ สิ่งที่ต้องพิจารณามีดังนี้

1. การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution)

2. การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ

3. การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

4. การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color), สีของฉากหลัง (Background), สีของส่วนอื่น ๆ

5. การกำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรีย

3) ขั้นการพัฒนา Development (ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรมและผลิตเอกสารประกอบการเรียน) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

1. การเตรียมการ การเตรียมการ เกี่ยวกับองค์ประกอบดังนี้

1.1 การเตรียมข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การเตรียมภาพ

1.3 การเตรียมเสียง

1.4 การเตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียน

2. การสร้างบทเรียน หลังจากได้เตรียมข้อความ ภาพ เสียง และส่วนอื่น เรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปเป็นการสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการ เพื่อเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. การสร้างเอกสารประกอบการเรียน หลังจากสร้างบทเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ในขั้นต่อไปเป็นการตรวจสอบและทดสอบความสมบูรณ์ขั้นต้นของบทเรียน

4) ขั้นการนำไปใช้ Implementation

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้นหลังจากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

5) ขั้นการประเมินผล Evaluation

การประเมินผล คือ การเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เรียนด้วยบทเรียน ที่สร้างขึ้น 1 กลุ่ม และเรียนด้วยการสอนปกติอีก 1 กลุ่ม หลังจากนั้นจึงให้ผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม ทำแบบทดสอบชุดเดียวกัน และแปลผลคะแนนที่ได้ สรุปเป็นประสิทธิภาพของบทเรียน

2.3.7 สื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

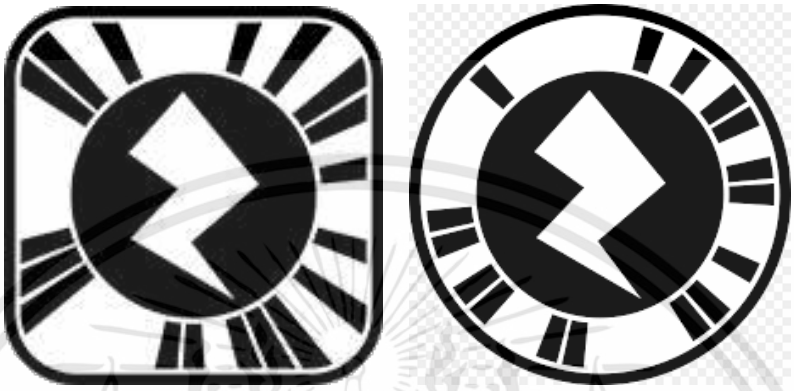
ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในส่วนของการนำเสนอเนื้อหา ผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชั่นผ่านโทรศัพท์มือถือ ที่สามารถนำเสนอสื่อ และเนื้อหา ได้หลากหลายและง่ายต่อการใช้งาน

แอปพลิเคชันZappar เป็นแพลตฟอร์มหรือโปรแกรมออนไลน์ที่ช่วยให้บุคคลที่สนใจจะสร้างงานในรูปแบบของเทคโนโลยี AR ด้วยตนเองได้ Zappar พัฒนาขึ้นโดย Dr.simon Taylor และ Connell Gauld สองศิษย์เก่าจากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ประเทศอังกฤษ ได้ร่วมก่อตั้งขึ้นตั้งแต่ปี 2007 สร้างสำเร็จและปล่อย Application ออกมาสู่ตลาดเมื่อปี 2011 จนในปี 2013 ได้มีการผลิตคิดค้น ZAPCODE ขึ้น และในปี 2014 ได้มีการเปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถสร้าง แจกโค้ด ของตนเองได้ผ่านทางเว็บไซต์ ภายหลังเปลี่ยนมาเป็นเว็บไซต์

ภาพที่ 2.8 โลโก้แอปพลิเคชัน ZAPPAR
ที่มา : ZAPPAR (Online)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายใน Zapcode จะถูกซ่อนเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วีดีโอ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ ด้วยวิธีการสแกนภาพ Zapcode จากกล้องใน smartphone หรือ Tablet ที่ติดตั้ง Zappar application ก็จะพบกับเนื้อหาที่ถูกซ่อนอยู่ในหลายรูปแบบ ผู้ที่สนใจสามารถดาวน์Bโหลดแอปพลิเคชั่นนี้ได้ฟรีรองรับทั้งระบบ iOS และ Android ผู้สนใจสามารถสร้าง Zapcode ได้ด้วยตนเองโดยใช้เครื่องมือ Zap works



ภาพที่ 2.9 ตัวอย่าง Zapcode ที่นำมาใช้ในงานต่าง ๆ
ที่มา : Zapcode (Online)

Zapworks ประกอบด้วยเครื่องมือที่จะช่วยในการสร้าง AR (Augmented Reality) ซึ่งประกอบ ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่อง ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือหลัก 3 เครื่องมือ ได้แก่ Widgets, Designer และ Studio ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้สามารถสร้างสรรค์งาน AR ได้หลากหลายรูปแบบและมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของ Zappar ผู้สร้างสามารถอัพโหลดไฟล์วีดีโอ YouTube สร้างอัลบั้มรูปภาพสไตล์แกลอรี่นามบัตร ในลักษณะความจริงเสริม AR (Augmented Reality) อีกทั้งสามารถเชื่อมโยงเว็บไซต์ Social Network และนำ Zapcode ไปบูรณาการกับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในส่วนรูปแบบไฟล์เสียงที่รองรับได้แก่ MP3, OGG, M4A รูปแบบไฟล์ภาพที่รองรับได้แก่ PNG Jpeg ขนาดของภาพไม่เกิน 10 MB / ภาพ รูปแบบไฟล์วีดีโอที่รองรับได้แก่ Avi MP4 mov 3GP flv วีดีโอมีขนาดไม่เกิน 500 MB / ไฟล์ ความยาวไม่เกิน 10 นาที / ไฟล์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้นำจับผ้าโดยเลือกใช้เครื่องมือรูปแบบ Widged มาใช้ในการพัฒนาคู่มือความจริงเสริมเนื่องจากสามารถรองรับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบเช่นรูปภาพวีดีโอเสียงเว็บไซต์เป็นต้นและยังสามารถนำ ZapCode ไปประยุกต์ใช้ได้กับหลากหลายสื่อเช่นติดไว้กับของจริงเว็บไซต์โปสเตอร์และสิ่งพิมพ์ต่างๆเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ที่หลากหลายและสะดวกมากขึ้นสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาศิลปะสาระทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สุพจน์ พ่วงศิริ : 2559 การพัฒนาการพัฒนาคู่มือความจริงเสริมเรื่องการใช้เครื่องมือวัดปริมาณไขมันในร่างกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 1 คณะพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ / วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2559 สุพจน์พ่วงศิริ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่รวบรวมสื่อ กระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จุดเด่นของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ สนองวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา ทำให้สามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้ เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องผสมผสานสาระการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนและสมดุลกัน ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น คำใหม่ยังไม่มีนักการศึกษาท่านใดให้ความหมายไว้ แต่มีผู้ให้ความหมายของคำบางคำที่มีลักษณะและความหมายใกล้เคียงกันคือ ชุดการสอนหรือชุดการเรียนการสอน ชุดการสอนเป็นคำในภาษาอังกฤษที่เรียกชื่อต่างกัน เช่น Learning Package Instruction Package หรือ Instruction Kits ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 113 –114) ได้ให้ความหมายของ ชุดการสอนไว้ว่าเป็นสื่อผสมประเภทหนึ่งซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหน่วยการเรียนหรือหัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ภพ เลาหไพบูลย์ (2537 : 225) ชุดการสอน หมายถึง การรวบรวมสื่อการสอนอย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน ชุดการสอนเป็นระบบสื่อประสมสำเร็จรูปเพื่อให้ครูใช้ในการสอน มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา รายการสื่อการสอน และเอกสารอ้างอิง

วรกิต วัดข้าวหลาม (2540 : 15) ชุดการสอน หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบมีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเองโดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วาสา พรมสุรินทร์ (2540 : 11) กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันอย่างมีระบบ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระในลักษณะที่สื่อแต่ละชนิดส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกัน และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สุนีย์ เปมะประสิทธิ์ (2543 : 2 – 3) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม เป็นสื่อแนวใหม่ที่มุ่งสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาไทย และการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้สอนเป็นคู่มือเพื่อให้ครูใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543 : 91) ได้อธิบายว่า ชุดการสอนคือ ชุดการเรียนมาจากคำว่า Instructional Package หรือ Learning Package เดิมใช้คำว่า ชุดการสอน เพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่มาแนวคิดในการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีอิทธิพลมากขึ้น การเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนได้เรียนเอง จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียน หรือชุดการเรียนการสอนจากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดการสอนหรือชุดกิจกรรม คือ การนำเอาสื่อประสมที่มีการวางแผนการผลิตอย่างเป็นระบบ และมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหาวิชามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักเรียนช่วยให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้รายงานจะเรียกว่า “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้”

2.4.1 แนวคิด ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การปฏิรูปการศึกษา การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และการประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 ทำให้แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนกว้างขึ้นคำว่า “ชุดการสอน” จึงเปลี่ยนมาเป็น “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้” ซึ่งเน้นกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ด้วยตนเอง แนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเหมือนกันกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการสร้างชุดการสอน ซึ่ง ชม ภูมิภาค (ม.ป.ป., หน้า 100) ได้จำแนกแนวคิด และหลักการของ ดร.ชัยยงค์ พรมวงศ์ ไว้ดังนี้

1) ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้ในการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้านกล่าวคือความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างอื่น ๆ วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามสภาพการศึกษาแบบเสรี และการศึกษาด้วยตนเอง ล้วนเป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญาความสามารถ และความสนใจโดยครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2) ทฤษฎีการเรียนรู้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้หมายถึงการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ดังนี้

- เข้าร่วมกิจกรรมในการเรียนด้วยตนเอง
- การทราบผลการเรียนทันที
- มีการเสริมแรงอันจะทำให้นักเรียนกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำหรือหลีกเลี่ยงไม่กระทำ
- ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจ

3) การนำเอาสื่อประสมมาใช้ หมายถึง การนำสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันอย่างมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างงหนึ่งอาจใช้เร้าความสนใจในขณะอีกอย่างหนึ่งใช้เพื่อการอธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง การใช้สื่อประสมช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกับให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

4) การเอากระบวนการกลุ่มมาใช้ เดิมนั้นความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียวกล่าว คือ ครูเป็นผู้นำ นักเรียนเป็นผู้ตามนักเรียนไม่มีโอกาสฝึกการทำงานเป็นกลุ่มที่จะฝึกการเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่นเมื่อโตขึ้นจึงทำงานร่วมกันไม่ได้แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตจะต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ซึ่งนำมาไว้ในรูปของชุดการสอน

5) การนำวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ในการผลิตชุดการเรียนซึ่งแตกต่างไปจากการทำโครงการสอนในปัจจุบันตรงที่ว่า ชุดการสอนมีการจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียนรายละเอียดต่าง ๆ ได้นำไปทดลองปรับปรุงจนมีคุณภาพเชื่อถือได้แล้วจึงนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ประเภทของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543 : 145) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้สอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนขึ้นชุดกิจกรรมแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และเป็นการใช้สื่อการสอนที่มีพร้อมอยู่ในชุดกิจกรรมในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้อาจ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ เป็นต้น

2) ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมสำหรับให้ผู้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะ ในเนื้อหาวิชาที่เรียนและผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดกิจกรรมชนิดนี้มักจะใช้สอนในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นต้น

3) ชุดกิจกรรมแบบรายบุคคลหรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อาจเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ด้วยชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมชนิดนี้อาจจะจัดในลักษณะของหน่วยการสอนส่วนย่อยหรือโมดูลก็ได้

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2545 : 59) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมได้ดังนี้

1) ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-study package) คือ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนนำไปศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่มีครูเป็นผู้สอน เช่น บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการเรียนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือชุดการเรียนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ

2) ชุดการเรียนการสอน คือ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยมีครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เช่น ชุดฝึกอบรม หรือชุดการสอนต่าง ๆ

จากประเภทของชุดกิจกรรมที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ชุดกิจกรรมที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและชุดกิจกรรมที่ครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน

2.4.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ลักษณะสำคัญของชุดกิจกรรม ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2545 : 98) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดกิจกรรมที่มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1) มีจุดประสงค์ปลายทางที่ชัดเจน ที่ระบุทั้งเนื้อหา ความรู้ และระดับทักษะ การเรียนรู้ที่ชัดเจนนั่นคือจะต้องมีจุดประสงค์ประจำชุดกิจกรรมที่ระบุไว้ชัดเจนว่าเมื่อผ่านการเรียนรู้จบชุดกิจกรรมนั้นแล้วนักเรียนต้องทำอะไรเป็นระดับใด

2) ระบุกลุ่มเป้าหมายชัดเจนว่า ชุดกิจกรรมดังกล่าว สร้างขึ้นสำหรับใคร

3) มีองค์ประกอบของจุดประสงค์ที่เป็นระบบเป็นเหตุและผลเชื่อมโยงกันระหว่างจุดประสงค์ประจำหน่วยและจุดประสงค์ย่อย

4) ต้องมีคำชี้แจง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์แต่ละระดับ

5) กรณีทำเป็นชุดการสอน ต้องมีคู่มือครูที่อธิบายวิธีการ เงื่อนไขการใช้ชุดและการเฉลยข้อคำถามทั้งหมดในกิจกรรม ประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 52) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอนใช้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน เช่น การนำเข้าสู่บทเรียนการจัดชั้นเรียน บทบาทของผู้เรียนเป็นต้น ลักษณะของคู่มืออาจจัดทำเป็นเล่ม หรือแผ่นพับก็ได้

2) บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บรรจุอยู่ในชุดการสอน บัตรคำสั่งหรือบัตรงานจะมีครบตามจำนวนกลุ่มหรือจำนวนผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรม และการสรุปบทเรียน

3) เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนประเภทต่าง ๆ จัดไว้เป็นรูปของสื่อการสอนที่หลากหลาย อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

- ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร บทความ ใบความรู้ ของเนื้อหาเฉพาะเรื่อง บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

- ประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ สมุดภาพเทปบันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ สไลด์ วีดิทัศน์ ซีดีรอม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

4) แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินความรู้ด้วยตนเองทั้งก่อน และหลังเรียน อาจจะเป็นแบบทดสอบชนิดจับคู่เลือกตอบหรือกาเครื่องหมายถูกผิดก็ได้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543 : 95-97) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนโดยจำแนกส่วนของชุดการสอน เป็น 4 ส่วน คือ

1) คู่มือ สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน หรือผู้เรียนที่ต้องการเรียนจากชุดการสอน

2) คำสั่งหรือกรอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน

3) เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4) การประเมินผล เป็นการประเมินของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้าและผลการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบต่าง ๆ

จากเอกสารดังกล่าวสรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดกิจกรรม ควรประกอบด้วย

1) คู่มือครูซึ่งเป็นคู่มือและแผนการจัดการเรียนรู้ในการใช้ชุดกิจกรรม

2) วัตถุประสงค์ของชุดกิจกรรม

3) คำชี้แจงเนื้อหากิจกรรมการสอน

4) เนื้อหาสาระและสื่อ

5) การประเมินที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ชุดกิจกรรมมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนทุกระดับ ถือว่า เป็นนวัตกรรมการสอนที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายและเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมช่วยเร้าความสนใจ รวมทั้งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละคนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน และสร้างความมั่นใจให้แก่ครูเพราะชุดกิจกรรมมีการจัดระบบการใช้สื่อผลิตสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้รวมทั้งมีข้อแนะนำ การใช้สำหรับครู ทำให้ครูมีความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการที่มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดการสอน หรือชุดกิจกรรมไว้หลากหลายรูปแบบ ผู้รายงานจึงกำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่คำชี้แจงสำหรับครู บทบาทของครูในชั้นเรียน บทบาทของนักเรียนในชั้นเรียน บทบาทของนักเรียนแต่ละกลุ่ม แผนจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ ได้แก่ บัตรคำสั่ง ใบความรู้ ใบงาน แบบทดสอบ บัตรเฉลยใบงาน บัตรเฉลยแบบทดสอบ และแบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

2.4.4 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมประเภทใดก็ตาม ย่อมทำให้มีคุณประโยชน์ต่อการเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอน ถ้ามีระบบการผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้ว

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543 : 110 – 111) ได้สรุปคุณค่าและประโยชน์ของชุดการสอนที่มีต่อการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
2) ขจัดปัญหาการขาดแคลนครู ช่วยลดภาระของครูผู้สอน
3) ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกัน
4) ช่วยให้ครูสามารถดำเนินการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ด้วยความมั่นใจ
5) ช่วยให้กิจกรรมการเรียนมีประสิทธิภาพ
6) ช่วยให้ครูวัดผลเด็กได้ตามวัตถุประสงค์
7) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่
8) ช่วยสร้างเสริมการเรียนอย่างต่อเนื่อง
9) ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือ ความคิดเห็นของผู้อื่น

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2535 : 39) ได้กล่าวถึงข้อดีของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1) ช่วยให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเองตามอัตถภาพ และตามความสามารถ
2) ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู
3) ใช้สอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนที่ยังเรียนไม่ทัน
4) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน
5) ช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายจากการเรียนที่ครูต้องทบทวนซ้ำซาก
6) สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำเป็นต้องเรียนให้พร้อมกัน
7) นักเรียนตอบผิดไม่มีผู้เยาะเย้ย
8) นักเรียนไม่ต้องคอยฟังการสอนของครู
9) ช่วยลดภาระของครูในการสอน
10) ช่วยประหยัดรายจ่ายอุปกรณ์ที่มีนักเรียนจำนวนมาก
11) ผู้เรียนจะเรียนเมื่อไหร่ก็ได้ ไม่ต้องคอยฟังผู้สอน
12) การเรียนไม่จำกัดเวลาและสถานที่
13) ส่งเสริมความรับผิดชอบของผู้เรียน

ธงชัย ต้นทัพไทย (2548 : 15) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อการสอนที่มีคุณภาพเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนและส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสฝึกปฏิบัติ และแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้อย่างเต็มความสามารถโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนมีคุณลักษณะสมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ เป็นคนดี และมีความสุข เสริมสร้างมนุษย์สัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรกับผู้อื่น

อภิญญา เคนบุปผา (2546 : 26) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน แต่มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยตัวเอง ทำให้นักเรียนมีโอกาสในการฝึกทักษะปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ได้ด้วย

สรุปได้ว่าคุณค่าและประโยชน์ของชุดกิจกรรม นอกจากจะใช้สอนได้ตรงตามเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์ของหลักสูตรแล้วยังจะสามารถช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว และยังช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนอันเนื่องมาจากครูและความสามารถของนักเรียนแต่ละคนและยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นเป็นการนำหลักการของการสร้างชุดการสอน หรือชุดกิจกรรมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำการเรียนแบบร่วมมือ กระบวนการเรียนร่วมกัน เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
(ทัศนวรรณ รามณรงค์ : แนวคิด ทฤษฎี การจัดการนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาในอนาคต)

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ รู้จักชื่นชมความงามมีสุนทรียภาพ ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้เรียนกิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง

สาระวิชาทัศนศิลป์เน้นทักษะปฏิบัติ ดังนั้นการศึกษาสาระนี้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ จึงมีความจำเป็นที่ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติจริง เพื่อจะได้มีทักษะฝีมือและความชำนาญและเป็นความรู้คงทนติดตัวผู้เรียนตลอดไป

การศึกษาสาระทัศนศิลป์ให้ได้ผลดีนั้นนักเรียนจำเป็นจะต้องมีประสบการณ์ตรงให้มากต้องรู้มากและพบเห็นผลงานทัศนศิลป์ต่างๆให้มากองค์ความรู้ที่ได้จากชั้นเรียนถือเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ซึ่งแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนและสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้สะดวก เช่น

- ข้อมูลจากเว็บไซต์
- สื่อสิ่งพิมพ์
- สื่อสารมวลชน
- พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ ศาสนสถาน โบราณสถาน
- ผลงานทัศนศิลป์
- บุคลากรที่มีความรู้
- สิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 ทักษะการคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ในระดับชั้น มัธยมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

มัธยมศึกษาปีที่ 1

ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการเชื่อมโมง ทักษะการนำความรู้ไปใช้ ทักษะการ รวบรวมข้อมูล ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการจัดกลุ่ม ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการทำให้กระจ่าง ทักษะการประเมิน ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์

มัธยมศึกษาปีที่ 2

ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการจัดกลุ่ม ทักษะการคัดแยก ทักษะการระบุ ทักษะ การเชื่อมโยง ทักษะการนำความรู้ไปใช้ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการประเมิน ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์

มัธยมศึกษาปีที่ 3

ทักษะการสำรวจ ทักษะการจัดกลุ่ม ทักษะการรวบรวมข้อมูล ทักษะการคัดแยก ทักษะการแปลความ ทักษะการตีความ ทักษะการนำความรู้ไปใช้ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการประเมิน ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.)

2.5.2 คำอธิบายรายวิชาทัศนศิลป์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทัศนธาตุ สร้างและนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์จากจินตนาการโดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญา

- ศึกษา วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ ความแตกต่างความคล้ายคลึงของงานทัศนศิลป์สิ่งแวดล้อมโดยใช้ความรู้เรื่องทัศนธาตุ หลักการออกแบบงานทัศนศิลป์โดยเน้นความเป็นเอกภาพความกลมกลืนและความสมดุล ลักษณะรูปแบบงานทัศนศิลป์ของชาติและของท้องถิ่นตนเองจากอดีตจนถึงปัจจุบันเปรียบเทียบ ความแตกต่างจุดประสงค์ในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ของวัฒนธรรมไทยและสากลและงานทัศนศิลป์ของภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย ออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์หรือกราฟิกอื่น ๆ ในการนำเสนอความคิดและข้อมูล วาดภาพทัศนียภาพแสดงให้เห็นระยะไกลใกล้เป็น 3 มิติ รวบรวมงานปั้นหรือสื่อผสมมาสร้างเป็นเรื่องราว 3 มิติโดยเน้นความเป็นเอกภาพ ความกลมกลืนและการสื่อถึงเรื่องราวของงาน ออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์หรือกราฟิกอื่น ๆ ในการนำเสนอความคิดและข้อมูล ประเมินงานทัศนศิลป์ บรรยายถึงวิธีการปรับปรุงงานของตนเองและผู้ใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้

โดยใช้ทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการใช้ชีวิตทักษะกระบวนการสื่อสาร และทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ กล้าคิดกล้าแสดงออกทางศิลปะอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียงมุ่งมั่นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงาน รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ศึกษา วิเคราะห์ อภิปรายเกี่ยวกับทัศนธาตุในด้านรูปแบบและแนวคิดของงานทัศนศิลป์ ระบุและบรรยายเกี่ยวกับความเหมือนและความแตกต่างของรูปแบบการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน วัฒนธรรมต่าง ๆ ที่สะท้อนถึงงานทัศนศิลป์ในปัจจุบัน วิธีการใช้งานทัศนศิลป์ในการโฆษณา การเปลี่ยนแปลงงานทัศนศิลป์ของไทยในแต่ละยุคสมัยโดยเน้นถึงแนวคิดและเนื้อหาของงานเปรียบเทียบแนวคิดในการออกแบบงานทัศนศิลป์ที่มาจากวัฒนธรรมไทยและสากล สามารถสร้างเกณฑ์ในการประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ และนำผลการวิจารณ์ไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนางาน วาดภาพแสดงบุคลิกลักษณะของตัวละคร

โดยใช้ทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการใช้ชีวิตทักษะกระบวนการสื่อสาร และทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ กล้าคิดกล้าแสดงออกทางศิลปะอย่างสร้างสรรค์ เห็นคุณค่า ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียงมุ่งมั่นในการทำงาน รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ศึกษา วิเคราะห์ ระบุและบรรยายสิ่งแวดล้อมและงานทัศนศิลป์ที่เลือกมาโดยใช้ความรู้เรื่องทัศนธาตุและหลักการออกแบบ เทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานทัศนศิลป์ วิธีการใช้ทัศนธาตุ และหลักการออกแบบในการสร้างงานทัศนศิลป์ของตนเองให้มีคุณภาพ อภิปรายเกี่ยวกับงานทัศนศิลป์ที่สะท้อนคุณค่าของวัฒนธรรม เปรียบเทียบความแตกต่างของงานทัศนศิลป์ในแต่ละยุคของวัฒนธรรมไทยและสากล มีทักษะในการสร้างงานทัศนศิลป์อย่างน้อย 3 ประเภท การผสมผสานวัสดุต่าง ๆ ในการสร้างงานทัศนศิลป์โดยใช้หลักการออกแบบสร้างงานทัศนศิลป์ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์และจินตนาการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์สื่อความหมายเป็นเรื่องราวโดยประยุกต์ใช้ทัศนธาตุ หลักการออกแบบวิเคราะห์และอภิปรายรูปแบบเนื้อหา และคุณค่าในงานทัศนศิลป์ของตนเองและผู้อื่น หรือของศิลปิน สามารถสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์เพื่อบรรยายเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลายระบุอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทัศนศิลป์และทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพนั้น ๆ เลือกงานทัศนศิลป์โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นอย่าง เหมาะสมและนำไปจัดนิทรรศการ

โดยใช้ทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการใช้ชีวิตทักษะกระบวนการสื่อสาร และทักษะกระบวนการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ กล้าคิดกล้าแสดงออกทางศิลปะอย่างสร้างสรรค์เห็นคุณค่า ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียงมุ่งมั่นในการทำงาน รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง วิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. บรรยายความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันของงานทัศนศิลป์และสิ่งแวดล้อมโดยใช้ความรู้เรื่องทัศนธาตุ	● ความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันของทัศนธาตุในงานทัศนศิลป์ และสิ่งแวดล้อม
	2. ระบุ และบรรยายหลักการออกแบบงานทัศนศิลป์ โดยเน้นความเป็นเอกภาพความกลมกลืน และความสมดุล	● ความเป็นเอกภาพ ความกลมกลืน ความสมดุล
	3. วาดภาพทัศนียภาพแสดงให้เห็นระยะไกลใกล้ เป็น 3 มิติ	● หลักการวาดภาพแสดงทัศนียภาพ
	4. ศึกษางานประติมากรรม แยกแยะประเภทของงานปั้น และสามารถปฏิบัติกิจกรรมงานปั้นในประเภทต่าง ๆ	● ประเภทของประติมากรรม และรูปแบบของประติมากรรมประเภทต่าง ๆ
	5. ออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์หรือกราฟิกอื่น ๆ ในการนำ เสนอความคิดและข้อมูล	● การออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์ หรืองานกราฟิก
	6. ประเมินงานทัศนศิลป์ และบรรยายถึงวิธีการปรับปรุงงานของตนเองและผู้อื่นโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้	● การประเมินงานทัศนศิลป์

2.5.3 โครงสร้างรายวิชา วิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 2.2 โครงสร้างรายวิชา วิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
1.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทัศนศิลป์	**ศ 1.1** ม.1/1	สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ ซึ่งเป็นผลงานที่มีความละเอียดสวยงาม	3
2.	ทัศนธาตุ	**ศ 1.1** ม.1/1	ทัศนธาตุเป็นส่วนประกอบการมองเห็นหรือสิ่งที่เป็นปัจจัยการเห็นในงานทัศนศิลป์จะปรากฏทั้งในงานทัศนศิลป์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถบรรยายความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันของทัศนศิลป์และสิ่งแวดล้อมได้โดยใช้ความรู้เรื่องทัศนธาตุ	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
3.	การออกแบบงานทัศนศิลป์	**ศ 1.1** ม.1/2	การออกแบบเป็นส่วนสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ ซึ่งจะต้องเป็นไปตามหลักการออกแบบ เพื่อให้ได้ผลงานที่มีความสวยงาม สะท้อนถึงความคิดสร้างสรรค์	4
4.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวาดภาพระบายสี	**ศ 1.1** ม.1/3	การวาดภาพระบายสีนั้น ผู้วาดจะต้องรู้วิธีใช้และเก็บรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวาดภาพระบายสี ตลอดจนแนวทางพื้นฐานในการวาดภาพระบายสี	4
5.	หลักการวาดภาพแสดงทัศนียภาพ	**ศ 1.1** ม.1/3	การวาดภาพแสดงทัศนียภาพเป็นเทคนิคการวาดภาพที่แสดงระยะไกลใกล้เป็น3มิติซึ่งผู้วาดจะต้องรู้หลักและวิธีการวาดเพื่อให้สามารถถ่ายทอดความประทับใจผ่านภาพออกมาได้อย่างสวยงาม สมจริง อีกทั้งต้องมีทักษะในการใช้และเก็บรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวาดภาพระบายสีด้วย	6
6.	งานปั้นและงานสื่อผสม	**ศ 1.1** ม.1/4	การสร้างสรรค์งานปั้นและงานสื่อผสมจะต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติและจัดแสดงผลงานตามขั้นตอน เพื่อ ให้สามารถจัดแสดงผลงานได้ตรงตามจินตนาการ และเป็นเรื่องที่ประทับใจของผู้ชม	4
7.	การออกแบบรูปภาพสัญลักษณ์ และงานกราฟิก	**ศ 1.1** ม.1/5	การออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์ และงานกราฟิก ผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการ วิธีการออกแบบ มีทักษะในการทำงาน และมีความคิดสร้างสรรค์	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
8.	หลักการประเมินงานทัศนศิลป์	**ศ 1.1** ม. 1/6	การประเมินงานทัศนศิลป์นั้น มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันซึ่งผู้ประเมินจะต้องยึดหลักเกณฑ์ประเมินผลงานทัศนศิลป์ เพื่อให้ประเมินผลงานได้อย่างเหมาะสม	2
9.	ทัศนศิลป์ของชาติและท้องถิ่น	**ศ 1.2** ม. 1/1 ม.1/2	งานทัศนศิลป์ของชาติและของท้องถิ่นในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย มีลักษณะและรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง ซึ่งเป็นไปตามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	3
10.	ทัศนศิลป์ในวัฒนธรรมไทยและสากล	**ศ 1.2** ม.1/3	งานทัศนศิลป์ในวัฒนธรรมไทยและสากลมีความแตกต่างกันของจุดประสงค์ในการสร้างสรรค์งาน	3

ตารางที่ 2.3 โครงสร้างรายวิชา วิชาทัศนศิลป์ ม.2

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
1.	**รูปแบบทัศนธาตุและแนวคิดในงานทัศนศิลป์**	**ศ 1.1** ม.2/1	-ทัศนธาตุเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ การวิเคราะห์รูปแบบ -ทัศนธาตุและแนวคิดในงานทัศนศิลป์จะช่วยให้เข้าใจและสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	6
2.	**รูปแบบการใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานทัศนศิลป์ของศิลปิน**	**ศ 1.1** ม.2/2	ศิลปินแต่ละท่านมีรูปแบบการใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานทัศนศิลป์ที่เหมือนและแตกต่างกันออกไปตามความถนัด เราจึงควรศึกษาทำความเข้าใจความเหมือนและความแตกต่างดังกล่าว เพื่อจะได้เข้าใจในผลงานนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น และนำไปเป็นแนวทางประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของตนเองให้ดียิ่งขึ้น	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
3.	**การวาดภาพสื่อความหมายและเรื่องราว**	**ศ 1.1** ม.2/3	การวาดภาพสื่อความหมายและเรื่องราว ผู้วาดต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคต่าง ๆ อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังต้องมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ผลงานที่สวยงาม และสื่อความหมายและเรื่องราวได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้	6
4.	**การวาดภาพถ่ายทอดบุคลิกลักษณะของตัวละคร**	**ศ 1.1** ม.2/6	การวาดภาพถ่ายทอดบุคลิกลักษณะของตัวละคร ผู้วาดต้องรู้จักสังเกตและปฏิบัติตามวิธีการวาดโดยวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของตัวละครนั้นๆ นอกจากนี้ยังต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคต่างๆ อย่างถูกต้อง และมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ผลงาน ที่สวยงาม ถูกต้องตามบุคลิกลักษณะของตัวละคร	5
5.	**งานทัศนศิลป์ในการโฆษณา**	**ศ 1.1** ม.2/7	การใช้งานทัศนศิลป์ในการโฆษณานั้นจะต้องปฏิบัติตามหลักการออกแบบและขั้นตอนของการออกแบบโฆษณา เพื่อโน้มน้าวใจผู้พบเห็นให้เกิดความสนใจ	4
6.	**การประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์**	**ศ 1.1** ม.2/4 ม.2/5	การประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ ผู้ประเมินจะต้องสร้างเกณฑ์ที่มีความสอดคล้องตามหลักการ ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และนำผลการวิจารณ์ไปปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาผลงาน จากนั้นจัดเก็บรวบรวมผลงานจัดเป็นแฟ้มสะสมผลงานอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นหลักฐานสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในโอกาสต่างๆ	5
7.	**ทัศนศิลป์ของไทยในแต่ละยุคสมัย**	**ศ 1.2** ม.2/2	งานทัศนศิลป์ของไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคสมัย โดยมีแนวคิดและเนื้อหาของงานที่แตกต่างกันไป แสดงถึงคุณค่าและเอกลักษณ์เฉพาะตัว	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
8.	**วัฒนธรรมในงานทัศนศิลป์ปัจจุบัน**	**ศ 1.2** ม.2/1 ม.2/3	การศึกษาความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรม ในงานทัศนศิลป์ จะช่วยให้เกิดความเข้าใจในวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่สะท้อนอยู่ในงานทัศนศิลป์ และยังสามารถทำให้เปรียบเทียบแนวคิดในการออกแบบงานทัศนศิลป์ที่มาจากวัฒนธรรมไทยและสากลได้	4

ตารางที่ 2.4 โครงสร้างรายวิชา วิชาทัศนศิลป์ ม.3

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
1.	ทัศนธาตุและหลักการออกแบบในสิ่งแวดล้อม และ งานทัศนศิลป์	**ศ 1.1** ม. 3/1 ม. 3/3	การนำความรู้เรื่อง ทัศนธาตุและหลักการออกแบบมาประยุกต์ใช้นั้น สามารถใช้ในการบรรยายสิ่งแวดล้อมและงานทัศนศิลป์อย่างเหมาะสม และมีผลต่อการสร้างงานทัศนศิลป์ของตนเองให้มีคุณภาพ	6
2.	เทคนิควิธีการในการสร้างงานทัศนศิลป์ของศิลปิน	**ศ 1.1** ม. 3/2	การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของศิลปินแต่ละสาขาต่างมีเทคนิค วิธีการที่แตกต่าง	6
3.	การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์	**ศ 1.1** ม. 3/3 ม. 3/4 ม. 3/5 ม. 3/6 ม. 3/7 ม. 3/8 ม. 3/9	การสร้างงานทัศนศิลป์แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ และจินตนาการที่ดีนั้น ควรใช้หลักการออกแบบงานทัศนศิลป์ มีการผสมผสานวัสดุต่างๆ การสร้างงานทัศนศิลป์ ที่สื่อความหมายเป็นเรื่องราวนั้น จะต้องประยุกต์ใช้ทัศนธาตุ และการออกแบบ นอกจากนี้ยังต้องรู้จักวิเคราะห์และอภิปรายรูปแบบ เนื้อหา และคุณค่าในงานทัศนศิลป์ของตนเอง ผู้อื่นหรือของศิลปิน	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
4.	การวิเคราะห์ผลงานทัศนศิลป์	**ศ 1.1** ม. 3/8	การวิเคราะห์ผลงานทัศนศิลป์ในด้านรูปแบบ เนื้อหา และคุณค่าในงานทัศนศิลป์ทั้งของตนเอง ผู้อื่น และศิลปินเป็นประโยชน์ ต่อการเกิดความรู้ ความเข้าใจ และนำไปใช้พัฒนาผลงานทัศนศิลป์ของตนเองให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น	4
5.	ทัศนศิลป์กับการประกอบอาชีพ	**ศ 1.1** ม. 3/10	อาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทัศนศิลป์นั้นมีหลายอาชีพ ซึ่งแต่ละอาชีพจำเป็นต้องอาศัยทักษะพื้นฐานที่เหมือนกันหลายประการมาประยุกต์ใช้เพื่อทำให้ผลงานของตนเองประสบความสำเร็จ	6
6.	การจัดนิทรรศการทางทัศนศิลป์	**ศ 1.1** ม. 3/11	การเลือกผลงานทัศนศิลป์เพื่อนำไปจัดนิทรรศการ จำเป็นต้องมีการกำหนดเกณฑ์สำหรับใช้คัดเลือก ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการ	5
7.	ทัศนศิลป์กับวัฒนธรรม	**ศ 1.2** ม. 3/1 ม. 3/2	งานทัศนศิลป์ที่สะท้อนคุณค่าของวัฒนธรรมไทย และสากลในแต่ละยุคสมัยจะมีความแตกต่างกัน	5

2.5.4 วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ทัศนศิลป์ มีความหมายตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Visual Art เป็นงานศิลปะที่รับรู้และประเมินคุณค่าทางความงามได้ด้วยการมองเห็นผสมผสานกับความรู้สึกของผู้ดูศิลปะประเภทนี้แบ่งออกได้หลายสาขา ตามลักษณะของการใช้วัสดุและกระบวนการสร้างสรรค์ เมื่อพิจารณาความหมายที่มีผู้นิยามไว้ จะพบว่าการรับรู้เรื่องราว อารมณ์ ความรู้สึกของงานทัศนศิลป์นั้น จะต้องอาศัยประสาทตาเป็นสำคัญ นั่นคือตาจะรับรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาประกอบเป็นงานทัศนศิลป์ได้แก่ เส้น รูปร่าง รูปทรง สี แสงเงา และพื้นผิว เป็นต้น โดยศิลปะจะนำสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มาสร้างสรรค์ผลงานด้วยวิธีการเขียนภาพ ระบายสีบ้าง ปั้นและสลักบ้างหรืองานโครงสร้างเป็นต้น การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ให้เกิดคุณค่าทางศิลปะได้นั้น ขึ้นอยู่กับความสามารถ ทักษะและความคิดของศิลปินแต่ละคนปรากฏให้เห็นสามารถ งานทัศนศิลป์แบ่งประเภท ออกตามลักษณะของรูปแบบ วิธีการสร้างสรรค์งานศิลปะ ได้ 4 ประเภท คือ จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม และภาพพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของประติมากรรม

ประติมากรรมนับว่าเป็นผลงานทัศนศิลป์สาขาหนึ่ง ที่แสดงปริมาตรได้มากกว่าศิลปะประเภทอื่นๆนอกจากผู้ดูจะรับรู้ได้ด้วยสายตาแล้วยังสามารถจับต้องสัมผัสส่วนโค้งส่วนเว้าหรือพื้นผิวที่มีความเรียบหยาบได้ การติดตั้งก็สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารเพราะวัสดุที่ใช้สร้างผลงานประติมากรรมปัจจุบันมีหลายชนิดและมีความคงทนถาวรเป็นอย่างมาก

มะลิฉัตร เอื้ออานันท์ (2540 : 814) ได้แปลความหมายของประติมากรรม sculpture ไว้ใน พจนานุกรมศัพท์และเทคนิคทางศิลปะว่า การสร้างสรรค์รูปทรงสามมิติ โดยการแกะสลัก การปั้น หรือนำส่วนย่อยมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลงานชิ้นเดียวกัน และนำส่วนที่ไม่ต้องการออกจากรูปทรงโดยส่วนรวม

ประติมากรรม (sculpture) เป็นงานศิลปะที่แสดงออกด้วยการปั้น แกะสลัก หล่อ และการจัดองค์ประกอบความงามอื่น ลงบนสื่อต่างๆ เช่น ไม้ หิน โลหะ สัมฤทธิ์ ฯลฯ เพื่อให้เกิดรูปทรง 3 มิติ มีความลึกหรือนูนหนา ประติกรรมเป็นแขนงหนึ่งของทัศนศิลป์ ผู้ทำงานประติมากรรม มักเรียกว่า ประติมากร

งานประติมากรรม แบ่งเป็น 3 ประเภท ตามมิติของความลึก ได้แก่

- ประติมากรรมนูนต่ำ
- ประติมากรรมนูนสูง
- ประติมากรรมลอยตัว

ประติมากรรมประเภทนูนต่ำ (Low relief sculpture)

ได้แก่ งานประติมากรรมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประติมากรรมประเภทนูนสูง แต่จะแบนหรือบางกว่าประติมากรรมประเภทนี้ ไม่ปรากฏมากนักในอดีต ซึ่งมักจะได้แก่ ประติมากรรมที่เป็นลวดลายประดับตกแต่ง เช่น แกะสลักด้วยไม้ หิน ปูนปั้น เป็นต้น ในปัจจุบันมีทำกันมากเพราะใช้เป็นงานประดับตกแต่งได้ดี ซึ่งอาจจะปั้นเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ตามวัตถุประสงค์ของสถาปัตยกรรมที่นำประติมากรรมนั้นไปประกอบนอกจากนี้ ประติมากรรมประเภทนี้ยังใช้ได้ดีในการปั้นเหรียญชนิดต่าง ๆ รวมถึงการปั้นเครื่องหมาย ตราสัญลักษณ์ต่าง ๆ

ภาพที่ 2.10 แสดงงานประติมากรรมนูนต่ำ
ที่มา : ด.ญ.กนกนภัส การเจริญ, ด.ญ.สุทธิดา เตชะกุลวิโรจน์
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประติมากรรมประเภทนูนสูง (High relief sculpture)

ได้แก่ ประติมากรรมที่ไม่ลอยตัว มีพื้นหลัง ตัวประติมากรรมจะยื่นออกมาจากพื้นหลังค่อนข้างสูง แต่มีพื้นเป็นฉากหลังประกอบอยู่ ประติมากรรมประเภทนี้มักใช้ตกแต่งอาคารสถาปัตยกรรมพุทธศาสนาฐานอนุสาวรีย์อาคารทั่วไป เป็นประติมากรรมที่นิยมสร้างขึ้นเพื่อประดับตกแต่งอาคารสถาปัตยกรรมพุทธศาสนาแต่อดีต เช่น ประติมากรรมตกแต่งกระวิหารวัดไลย์ อำเภอท่าวุ้ง จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นประติมากรรมปูนปั้นแบบนูนสูง กล่าวกันว่าเป็นศิลปะสมัยอู่ทอง สร้างขึ้นราวพุทธศวตวรรษที่ 17 โดยด้านหน้าวิหารปั้นเป็นเรื่องปฐมสมโพธิ์และทศชาติด้านหลังเป็นเรื่องการแบ่งพระบรมสารีริกธาตุ ประติมากรรมปูนปั้น พระพุทธรูปปางลีลาที่วัดเจดีย์เจ็ดแถว อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ประติมากรรมปูนปั้นที่วิหารทรงม้า วัดมหาธาตุ จังหวัดนครศรีธรรมราชและประติมากรรมปูนปั้นประดับเจดีย์เจ็ดยอด วัดเจดีย์เจ็ดยอดอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น ประติมากรรมประเภทนูนสูงที่ใช้สำหรับตกแต่งนี้ควรจะรวมถึง ประติมากรรมที่เป็นลวดลายประดับตกแต่งด้วย เช่น ประติมากรรมปูนปั้นประดับกระจกหน้าบ้าน พระอุโบสถและวิหารต่าง ๆ ตลอดจนถึงการประดับตกแต่งสถาปัตยกรรมในปัจจุบัน เช่น ประติมากรรมที่ปั้นเป็นเรื่องราวหรือเป็นลวดลายประดับตกแต่งอาคารตกแต่งฐานอนุสาวรีย์ ตกแต่งสะพาน และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น

ภาพที่ 2.11 แสดงงานประติมากรรมนูนสูง
ที่มา : ด.ช.นพกร ภิรมย์พลัด, ด.ญ.กรกนก ตีรอรุณศิริ
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประติมากรรมลอยตัว (Full Relief sculpture)

ได้แก่ ประติมากรรมที่ปั้น หล่อ หรือแกะสลักขึ้นเป็นรูปร่างลอยตัวมองได้รอบด้าน ไม่มีพื้นหลัง เช่น รูปประติมากรรมที่เป็นอนุสาวรีย์ประติมากรรมรูปเหมือน และพระพุทธรูปลอยตัวสมัยต่าง ๆ ตลอดไปจนถึงประติมากรรมสำหรับประดับตกแต่ง เป็นต้น ประติมากรรมประเภทลอยตัวของไทยที่รู้จักกันดี คือ พระพุทธรูปสมัยต่าง ๆ โดยเฉพาะพระพุทธรูปสมัยสุโขทัย ซึ่งถือว่าเป็นพระพุทธรูปคลาสิคของไทยนั้นนับเป็นประติมากรรมลอยตัวที่สมบูรณ์แบบที่สุดของไทยประติมากรรมประเภทนี้สร้างมากในสมัยปัจจุบัน คือ อนุสาวรีย์และรูปเคารพหรือพระบรมรูปของเจ้านายชั้นสูง เช่น อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช เชิงสะพานพุทธยอดฟ้า กรุงเทพ ฯ อนุสาวรีย์พระเจ้าตากสินมหาราช ที่วงเวียนใหญ่ กรุงเทพ ฯ อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่สวนลุมพินี กรุงเทพ ฯ อนุสาวรีย์ในจังหวัดต่าง ๆ มากมายเป็นต้น

ภาพที่ 2.12 แสดงงานประติมากรรมลอยตัว
ที่มา : ด.ญ.สุกาญจน์ชญา สรวงศิริ, ด.ช.เนติวิทย์ วังมา
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประติมากรรม

2.5.5.1 วัสดุที่ใช้กับงานประติมากรรม

งานปั้นเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะที่ต้องใช้วัสดุ ที่มีความเหนียว และนิ่ม วัสดุที่นำมาปั้นจะต้องสามารถยึดจับกันเป็นก้อนหรือเกาะตัวเป็นแท่ง สามารถทรงตัวอยู่ได้ตลอดเวลาที่ปั้น รวมทั้งต้องมีความมั่นคงไม่แตกสลายได้ง่าย ทั้งในขณะปั้นและเมื่อปั้นเสร็จแล้ว สื่อหรือวัสดุที่ใช้ในการปั้นมีหลายชนิด เช่น ดินเหนียว ดินน้ำมัน ดินญี่ปุ่น ขี้ผึ้ง ขี้เลื่อยผสมกาว กระดาษแช่น้ำจนเปื่อยยุ่ยผสมกาว แป้งขนมปัง แป้งสบู่ เป็นต้น

1) ดินเหนียว เป็นวัตถุดิบตามธรรมชาติที่มีอยู่แทบจะทุกท้องถิ่น และมนุษย์ก็เริ่มรู้จักนำดินเหนียวมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยโบราณ ทั้งนี้เพราะดินเหนียวมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการนำมาปั้นให้เกิดรูปทรงใหม่ๆได้ตามต้องการ เพราะมีความเหนียว มีความอ่อนตัวเมื่อถูกน้ำ และมีความแข็งเมื่อแห้ง ซึ่งการจะนำดินเหนียวมาปั้นเป็นรูปนั้น จะต้องมีการเตรียมดิน โดยเริ่มจากการคัดสิ่งที่ปะปนมากับดินออกให้หมดเสียก่อน ถ้าดินแห้งเป็นก้อนแข็ง ก็ต้องนำไปแช่น้ำให้ชุ่มแล้วนวด แต่ต้องระวังอย่าผสมน้ำให้มากจนเหลว ดินเหนียวที่ใช้ปั้นรูปได้ดีต้องมีเนื้อดินที่หมาดและนิ่ม

ภาพที่ 2.13 แสดงวัสดุงานประติมากรรม ดินเหนียว
ที่มา : ประสบการณ์การปั้นดินเหนียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ดินน้ำมันหรือขี้ผึ้ง การนำวัสดุประเภทดินน้ำมันหรือขี้ผึ้งมาใช้กับงานปั้นไม่ต้องมีการเตรียมล่วงหน้า เพราะวัสดุทั้งสองชนิดนี้ได้ผ่านการผสมและการเตรียมตัวมาดีแล้ว แต่หากดินน้ำมันหรือขี้ผึ้งอยู่ในสภาพแข็งเกินไป ก็ให้นำไปตากแดดหรือนวดสักเล็กน้อยจะมีความนิ่มพอดี ในปัจจุบันดินน้ำมันมีหลายสี สามารถเลือกนำไปใช้เพื่อความสวยงามได้ตามความเหมาะสม

ภาพที่ 2.14 แสดงวัสดุงานประติมากรรม ดินน้ำมันหรือขี้ผึ้ง
ที่มา : ขี้ผึ้งแท้

วิธีการแบ่งประเภทวัสดุปั้น สามารถแบ่งจาก

1) ลักษณะวัตถุดิบที่เป็นส่วนผสม เช่น ดินเยื่อกระดาษ ก็มีส่วนผสมของเยื่อกระดาษที่เป็นไฟเบอร์ หรือ ดินทั่วไป เป็นดินที่พบในพื้นที่ มีเนื้อดินและน้ำเป็นส่วนประกอบหลัก หรือ ดินผสม หรือ Compound Clay เป็นดินที่ผสมจากแร่ธาตุต่างๆคล้ายดินปั้นเซรามิก หรือ Polymer Clay เป็นดินที่มีพลาสติกเป็นส่วนผสมหลักเป็นต้น

2) ลักษณะของการแห้งตัว เช่น Air-dry Clay เป็นดินที่ปล่อยไว้ในอากาศก็จะแห้งเอง หรือ Oil-based Clay เป็นดินที่ไม่แห้งแข็งตัวในอุณหภูมิห้องเป็นต้น

3) ลักษณะตามการใช้งานเช่น Industrial Clay ที่ใช้ในการออกแบบยานยนต์ Professional Clay เป็นดินที่ศิลปินใช้ในการขึ้นรูปงานต่าง ๆ Hobby Clay เป็นสำหรับเด็ก เป็นต้น

การจัดกลุ่มประเภทของวัสดุปั้นหลัก ๆ มีดังนี้

1) Air-dry Clay เป็นดินที่แห้งแข็งตัวเองตามสภาพอากาศ หลังจากเปิดออกมาใช้แล้วเมื่อปล่อยไว้ที่อุณหภูมิห้องจะค่อยๆแข็งตัวเอง ส่วนมากจะแห้งแข็งตัวในเวลาประมาณ 24 ชม.ดังนั้นหากต้องการทำงานข้ามวัน หรือเก็บดินจะต้องห่อให้มิดชิดไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอกซึ่งจะทำให้ดินสูญเสียความชื้นไป ดังนั้นการเก็บรักษาดินประเภทนี้ให้มีอายุยาวควรเก็บไว้ในกล่องสุญญากาศที่มียางกันอากาศเข้า และห้ามเอาผงดูดความชื้นใส่ไว้ในกล่องเด็ดขาด ดินแบบ Air-dry มีเนื้อหลายแบบที่จริงดินเหนียวก็เป็นดินในกลุ่มนี้เช่นเดียวกัน แต่เนื่องจากคุณสมบัติของดินตามธรรมชาติที่ไม่ค่อยสม่ำเสมอ ผู้ผลิตต่าง ๆ จึงคิดสูตรผสมดินเฉพาะของตัวเองขึ้นมา ในไทยที่รู้จักดีก็คือ ดินเยื่อกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือ home spun นอกจากดินตัวนี้ในกลุ่มศิลปินที่ทำ Ball Joint Doll ก็มักจะชอบใช้ดิน Air-dry ในตระกูล La Doll ที่มีส่วนผสมหลักเป็นแร่ธรรมชาติซึ่งมีเนื้อละเอียด สามารถขัดแต่ง ทำสีได้ดีหลังแห้งเช่นกัน

2) Polymer Clay เป็นดินที่มีส่วนผสมหลักเป็นพลาสติก ส่วนมากจะทำจากพลาสติกชนิด PVC ดังนั้นจึงน่าจะเรียกว่าพลาสติกปั้นได้ มากกว่าดินปั้น ติดชนิดนี้ส่วนมากผู้ผลิตมักออกแบบให้ดินไม่แข็งตัวในสภาพอากาศปกติ แต่จะมีการเซ็ตตัวเมื่อนำไปผ่านความร้อน เมื่อผ่านความร้อนในอุณหภูมิที่กำหนดแล้วกาวในเนื้อดินจะเปลี่ยนสภาพเป็นของแข็งทำให้วัสดุกลายเป็นพลาสติก จึงทำให้คุณสมบัติหลังอบกลายเป็นพลาสติกแข็งที่สามารถขัดแต่ง และทำสีได้โดยไม่ดูดสีเหมือนโมเดลพลาสติกทั่วไป ดินชนิดนี้ตอนปั้นใช้งานได้ง่ายไม่ต้องห่วงเรื่องระยะเวลาในการปั้นเพราะมันไม่แข็งตัวไปก่อนหากไม่ผ่านความร้อน การเก็บรักษาดินที่ยังใช้ไม่หมดควรเก็บไว้ในที่ที่ไม่ร้อน ให้มีอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 25-27 องศา หากเก็บในที่ร้อนกว่านี้ไม่ควรเก็บไว้นานเนื่องจากเนื้อดินจะแข็งขึ้นและอาจกรอบได้ หากดินกรอบเพราะอุณหภูมิห้องที่สูงเกินไปก็ยังสามารถแก้ไขได้ด้วยการนวดเข้ากันกับ Mineral Oil ซึ่งจะช่วยให้ดินกลับสภาพเดิมได้ ถ้ายังไม่ได้อบ ดินกลุ่มนี้ได้แก่ดินในตระกลู Sculpey และ Super Sculpey

3) Oil-based Clay เป็นดินที่ไม่แห้งแข็งเองในสภาพอากาศปกติที่เรารู้จักกันดีในชื่อ“ดินน้ำมัน” ดินประเภทนี้มีส่วนผสมของน้ำมันซึ่งไม่ระเหยในอุณหภูมิปกติจึงสามารถปั้นไปได้เรื่อย ๆ ไม่ต้องดูแลอะไรมากระหว่างการปั้นเหมือน Air-dry Clay และเนื่องจากที่มันไม่แข้งตัวจึงมีความสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ตลอด ศิลปินต่างประเทศหลายก็ชอบใช้ดินน้ำมันในการขึ้นชิ้นงานต้นแบบ จากใช้เทคนิคการทำพิมพ์หล่อเพื่อเปลี่ยนงานไปเป็นวัสดุที่ต้องการ“ดินน้ำมัน”นั้นไม่ได้มีเฉพาะเกรดที่ให้เด็กปั้นเล่นเท่านั้น ดินน้ำมันเกรดมืออาชีพจะมีเนื้อละเอียดปั้นได้ง่าย และมีความแข็งให้เลือกได้ส่วนมากมี 3 ระดับ แต่ที่เหมาะกับอุณหภูมิในบ้านเราที่ทำให้เก็บรายละเอียดได้ง่ายและรักษารายละเอียดได้ดีก็ใช้กันที่ Medium และ Hard ดินตัวนี้ก็มีผู้ผลิตอย่าง Chavant ซึ่งผลิตดินสำหรับงานประติมากรรมโดยเฉพาะมากว่าร้อยปี และผู้ผลิตรุ่นใหม่อย่าง Monster Clay ที่ผลิตดินน้ำมันที่สามารถหล่อเพื่อไปทำงานหล่อ แล้วนำกลับมาเก็บงานต่อได้เป็นต้น

4) Wax Clay เป็นดินที่มีขี้ผึ้งเป็นส่วนประกอบหลักจึงสามารถหลอมในเตาและนำกลับมาใช้งานได้ จริงๆในบ้านเราก็มีการทำดินชนิดนี้ใช้เองด้วยการต้มดินน้ำมัน ผสมกับขี้ผึ้งให้เข้ากัน ทำให้เพิ่มความแข็งของเนื้อดิน และได้คุณสมบัติที่สามารถแกะลวดลายได้ของขี้ผึ้งเข้ามา แต่ปัญหาที่มักพบในการผสมเองคือคุณสมบัติของดินที่ผสมเองมักไม่เที่ยงตรงนัก เนื่องจากวัตถุดิบที่นำมาเป็นส่วนประกอบมักไม่ค่อยคงที่ในแต่ละล็อต รวมถึงความเหนื่อยและเวลาที่ต้องใช้ในการผสมเคี่ยวดินและรอให้แข็งตัวเพื่อจะใช้งานมีมากพอสมควร ด้วยความที่เป็นดินขี้ผึ้ง จึงสามารถใช้เทคนิคและเครื่องมือต่างจากงานปั้นดินทั่วไป ทำให้แกะและเก็บรายละเอียดได้เล็กและคมต่างจากดินประเภทอื่น ๆ ดินในกลุ่มนี้ได้แก่ดิน Castilene ของ Chavant

5) Epoxy Clay เป็นดินปั้นที่มีเนื้อเป็น พลาสติก ซึ่งจะปั้นได้หลังจากนำส่วนประกอบ A และ B มาผสมให้เข้ากัน เนื้อพลาสติกจะเกิดปฏิกิริยาคายความร้อนออกมาก และจะค่อยๆแข็งตัว ซึ่งจะแข็งตัวเร็วช้าจะขึ้นกับสัดส่วนในการผสม และสเปคของสูตรที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ ดินชนิดนี้มีประโยชน์มากในการเก็บงานเล็กๆที่มีความละเอียดและบาง เนื่องจากตัว Epoxy มีความแข็งแรงสูงมาก ในการใช้งานอื่น ๆ Epoxy ใช้เป็นกาวที่รับแรงดึงได้หลายร้อยกิโลกรัม จึงมีคุณสมบัติที่แข็งแรงอยู่แล้วเป็นพื้นฐาน แต่คนที่จะใช้ดินชนิดนี้ในการทำงานก็ต้องมีทักษะและความเร็วในระดับหนึ่งที่จะปั้นงานเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนที่ดินจะเซ็ตตัว เพราะพอมันเซ็ตตัวสมบูรณ์แล้วมันแข็งมากแทบจะทำอะไรต่อด้วยเครื่องมือเบาไม่ได้เลย

6) Industrial Clay เป็นดินที่ใช้ในการขึ้นโมเดลยานพาหนะ รถยนต์ ผลิตภัณฑ์ ซึ่งมักจะมีผิวเป็นโค้งใหญ่ๆต่อเนื่องกันไป ต่างจากงานประติมากรรม หรืองาน Statue/Art Toy ที่เป็นงานที่มีรายละเอียดเล็กๆมากกว่า ดินชนิดนี้เป็นดินที่มีความแข็งในอุณหภูมิห้อง และต้องอบให้นิ่มเพื่อขึ้นโครงสร้างบนแบบโครงโฟมหรือโครงไม้ จากนั้นใช้เครื่องมือขูดปรับแต่งผิวให้ได้รูปทรงที่ต้องการ ดินชนิดนี้มักผสมสูตรมาให้มีความแข็งพอที่จะทำแบบสำหรับพิมพ์ไฟเบอร์ต่อได้ทันที จึงมักใช้กันมาในวงการออกแบบยานยนต์ และชุดแต่งรถยนต์ ดินในกลุ่มนี้ได้แก่ดิน Nendo Clay Plus

2.5.5.2 อุปกรณ์ที่ใช้กับงานประติมากรรม

อุปกรณ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการปั้นโดยทั่วไปจะมีลักษณะดังนี้ แบบลวดเหล็ก หรือทองเหลือง จะมีลักษณะเป็นห่วงกลม ๆ หรือโค้งมนอยู่ที่ปลายด้ามไม้ทั้งสองข้าง มีหลายขนาด เครื่องมือชนิดนี้ใช้สำหรับการขึ้นรูปการขูด การเกลา การควัก และตกแต่งรายละเอียดต่าง ๆ บางชนิดมีลวดเหล็กหรือลวดทองเหลืองอยู่ที่ปลายไม้เพียงข้างเดียว ส่วนอีกข้างหนึ่งเป็นไม้หน้าแบนตัดเฉียงประมาณ 45 องศา หรือหน้าตัดกว้าง 30 องศา ทำด้วยไม้ทั้งด้าม มีหลายลักษณะและมีหลายขนาด ซึ่งจะมีปลายด้านหนึ่งเป็นไม้หน้าแบนตัดเฉียงประมาณ 45 องศา หรือหน้าตัดตรง 90 องศา ส่วนอีกด้านหนึ่งจะมีปลายขนาดเล็กกว่า มีลักษณะกลมมน เครื่องมือชนิดนี้ใช้สำหรับตัดเฉือนปาดผิวดินให้เรียบ หรือทำให้เกิดเป็นลักษณะพื้นผิวต่าง ๆ ตลอดจนใช้ตกแต่งรายละเอียดในตัวผลงาน

ภาพที่ 2.15 แสดงอุปกรณ์เครื่องมือปั้น ที่ใช้กับงานประติมากรรม
ที่มา : ร้านรุ่งอาร์ท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.6.1 ความหมายของการออกแบบ

การออกแบบ เป็นกิจกรรมของมนุษย์ที่ควบคู่กับการดำรงชีวิต เพราะในการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้น จะต้องมีการกำหนด มีการวางแผนเป็นขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้บังเกิดความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

นิยามของการออกแบบ

- กิจกรรมทางด้านการแก้ปัญหา โดยมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน (Archer)
- เป็นผลิตผลสัมพันธ์ ที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ (Gregory)
- คือการกระโดดจากปัจจุบันถึงอนาคต หรือเป็นการก้าวจากเก่าไปสู่ใหม่ (Page)
- การค้นหาส่วนประกอบทางด้านกายภาพ (Body) อันถูกต้องของรูปธรรม และโครงสร้าง (Alexander, 1950)
- เป็นการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นข้อสรุปผลของความต้องการในสถานการณ์ชุดใดชุดหนึ่ง (Matchett ,1968)
- เป็นการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นข้อสรุปผลของความต้องการในสถานการณ์ชุดใดชุดหนึ่ง
- การรู้จักวางแผนจัดตั้งขั้นตอน และรู้จักเลือกวัสดุวิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการโดยให้สอดคล้องกับรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ตามความคิดสร้างสรรค์
- การปรับปรุงผลงานหรือสิ่งต่างๆที่มีอยู่แล้ว ให้เหมาะสมและมีความแปลกใหม่เพิ่มขึ้น
- กระบวนการที่สนองความต้องการในสิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์ ซึ่งส่วนใหญ่เพื่อให้มีชีวิตอยู่รอด และมีความสะดวกสบายเพิ่มขึ้น

การออกแบบ คือ กิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a goal-directed problem-solving) เป็นการกระทำของมนุษย์ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ ๆ มีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างขึ้นใหม่ให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม ความสำคัญของออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบผลสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมาย

งานออกแบบ คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง และสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น

2.6.2 รูปลักษณ์และคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

รูปลักษณ์อธิบายถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์หรือลักษณะเด่นที่มองเห็นได้จากภายนอก ส่วนคุณประโยชน์ คือการรับรู้ทางอารมณ์ เป็นความรู้สึกต่าง ๆ ที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น เกิดความสบายใจ เกิดความเร้าใจ เกิดความเชื่อมั่น เกิดความปลอดภัย เป็นต้น

ความต้องการของผู้บริโภคระหว่างความสำคัญของรูปลักษณ์ และคุณประโยชน์ นั้นไม่สามารถระบุได้ว่าอะไรสำคัญกว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์จุดประสงค์ของการซื้อ ภูมิหลังของผู้บริโภค และเงื่อนไขอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 รูปทรงที่มีอิทธิพลต่อรูปลักษณ์งานออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏอยู่ทั่วไป เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทั้งสิ้น มีทั้งที่ออกแบบสร้างขึ้นใหม่ แตกต่างจากของเดิม หรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม โดยมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากรูปทรง 2 แหล่ง คือ

2.6.3.1 รูปทรงจากธรรมชาติ (Natural Form)

เนื่องจากธรรมชาติมีความสำคัญและอยู่รายล้อมมนุษย์ ทั้งรูปทรงที่เป็นสิ่งมีชีวิตเช่น พืช สัตว์ต่าง ๆ และรูปทรงที่ไม่มีชีวิต เช่น กรวด หิน ดิน ทราย หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น คลื่น ลม แสงแดด ฝนตก ฟ้าร้อง ฯลฯ โดยมนุษย์ได้รับแรงบันดาลใจจากสิ่งเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกัน เช่น ความเป็นระเบียบและความสวยงาม (Beauty) ของดอกไม้ป่า ความลงตัวอย่างมีแบบแผน (Order) ในรูปหกเหลี่ยมของรังผึ้ง ความสุนทรีของลวดลาย (Pattern) ในดอกทานตะวัน เป็นต้นแล้วถ่ายทอดความคิดออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองคุณประโยชน์ทางการใช้สอยแก่มนุษย์ทั้งทางร่างกาย และจิตใจ

2.6.3.2 รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น (Manmade Form)

รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นมีอิทธิพลต่องานออกแบบผลิตภัณฑ์ในอันที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างกันของแต่ละกลุ่มชน เช่น อาคารบ้านเรือน สิ่งของเครื่องใช้ ฯลฯ มักเป็นรูปทรงเรขาคณิต ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นสากล และเป็นที่รู้จักกันทั่วไป รูปทรงดังกล่าวแบ่งตามวิธีการผลิตได้ 2 ประเภท คือ ประเภทที่สร้างขึ้นด้วยมือหรือเครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) มีลักษณะการใช้งานเฉพาะตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ ผลิตได้จำนวนน้อย รูปทรงมีลักษณะเฉพาะตัวไม่ซ้ำกัน มีการตกแต่งประดับประดาที่แสดงให้เห็นถึงความชำนาญทางทักษะของช่างฝีมือ กับประเภทที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องจักร (Machine tools) มีรูปทรงที่เหมือนๆ กัน โดยผลิตออกมาเป็นจำนวนมากจากแม่พิมพ์เดียวกัน ใช้วัสดุอย่างเดียวกัน มีทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปสามารถใช้ประโยชน์โดยตรงและเป็นชิ้นส่วน

2.6.4 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Style) มีอยู่มากมายมีการเกิดขึ้น และพัฒนาต่อเนื่องสม่ำเสมอ บ้างก็อยู่ในกระแสนิยมบ้างก็คลายความนิยมบ้างก็หวนคืนสู่ความนิยมซ้ำตามความสนใจของสังคมในเวลานั้น บนความหลากหลายในวิถีทางการออกแบบทำให้ผลงานที่เกิดจากแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกันนั้นถูกสร้างสรรค์และคลี่คลายสืบทอดต่อ ๆ กันมาตามลำดับ แต่ไม่ว่าจะเลือกใช้รูปแบบใดก็ล้วนแต่สร้างเงื่อนไขในการผลิตงานออกแบบที่น่าสนใจได้ทั้งสิ้น ตัวอย่างเช่น

2.6.4.1 รูปแบบมาก่อนประโยชน์ใช้สอย (Function follows form)

เป็นวิถีทางการออกแบบที่นิยมความงามของรูปทรงเป็นหลัก โดยยึดแนวคิดที่ว่าความงามต้องมาก่อนประโยชน์ใช้สอยเสมอ และมักถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นความงามเป็นหลัก จุดประสงค์ที่สำคัญก็เพื่อยกระดับคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อนำไปสู่การเพิ่มราคาสินค้า

ดังนั้น การจะเป็นนักออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้ดีตามแนวคิดนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการซึมซับความงามจากผลงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ที่มีคุณภาพไว้มาก ๆ จะเป็นทางออกหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ความงามที่แฝงอยู่ในผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ไม่จำเป็นต้องยึดติดกับกฎเกณฑ์ใดๆ ขอให้ยืดหยุ่นตามความรู้สึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4.2 ประโยชน์ใช้สอยมาก่อนรูปแบบ (Form follows function)

เป็นวิถีทางการออกแบบของหลุยส์ สุลิแวน (Louis Sulivan) ที่นิยมประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก (Functionalism) ภายใต้ปรัชญาที่ว่าประโยชน์ใช้สอยต้องมาก่อนความงามเสมอ และถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจำนวนมาก โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบที่สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องจักร การประหยัดวัสดุ ความสะดวกในการใช้งาน การคงคลัง และการขนส่ง เป็นต้น แนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญาที่มองความงามของรูปทางมาก่อนสิ่งใด

2.6.4.3 แนวทางการออกแบบของสถาบันบาวเฮาส์ (Bauhaus)

ประเทศเยอรมนี มีลักษณะสอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว คือให้ความสำคัญด้านประโยชน์ใช้สอย วัสดุกรรมวิธีการผลิตโดยเครื่องจักรทางอุตสาหกรรม และการใช้รูปทรงเรขาคณิตอันเรียบง่าย ปราศจากการตกแต่งประดับประดาเกินความจำเป็น ยังคงเป็นแบบอย่างของการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่น่าสนใจ แนวทางการออกแบบดังกล่าวประกอบด้วยลักษณะสำคัญ คือ รูปทรง สีสัน และประโยชน์ใช้สอยเหมาะสมกับสภาพความเป็นไปของสังคม อีกทั้งราคาเหมาะสมกับกำลังซื้อของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ซื้อหรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

2.6.4.4 การตลาดมาก่อนออกแบบ (Design follow marketing)

วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบเหมือนปีรามิด ถือกำเนิดโดยยึดฐานของปีรามิดแล้วพยายามยกระดับตัวเองนั้น ไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพ และเอกลักษณ์เฉพาะตัว การยกระดับตัวเองนั้นมักจะทำให้ราคาสูงขึ้นด้วย ดังนั้นเมื่อผลิตภัณฑ์ใด ๆ ไต่ระดับขึ้นสู่ยอดปีรามิด จำเป็นที่ธุรกิจนั้นจะต้องละทิ้งฐานซึ่งเป็นตลาดล่างไป แต่จะได้ลูกค้าชั้นดีที่มีความมั่นคงและจ่ายเงินดี ฐานชั้นล่างที่ถูกทิ้งไปก็จะมีผู้อื่นเข้ามายึดครองแทน กรณีตัวอย่างเช่น นาฬิกาสวิสซึ่งใช้เวลาหลายสิบปีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จนได้ภาพพจน์ว่าเป็นนาฬิกาที่ดีที่สุดในโลก แต่ต้องสูญเสียฐานการตลาดระดับล่างให้กับนาฬิกาญี่ปุ่นที่เจาะเข้ามายึดตลาดล่างด้วยลูกเล่นใช้สอยพิเศษ เช่น เป็นเครื่องคิดเลขเป็นปฏิทิน ฯลฯ ในที่สุดเมื่อภาวะเศรษฐกิจโลกตกต่ำ ผู้ผลิตนาฬิกาสวิสทั้งหลายจึงเริ่มตระหนักว่าการถูกนาฬิกาญี่ปุ่นยึดตลาดล่างไปนั้นก่อให้เกิดการสูญเสียรายได้มหาศาล และสูญเสียภาพพจน์ของผู้ผลิตนาฬิกาชั้นนำของโลกไปทีละน้อยอีกด้วย

การเข้ายึดตลาดในแนวกว้างโดยขยายฐานลูกค้าให้กว้างที่สุดเท่าที่จะทำได้ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อรักษาความมั่นคงของธุรกิจไว้ ในกรณีของนิโคลาส ฮาเยก ผู้พลิกโฉมหน้าใหม่ให้กับนาฬิกาสวิสได้สำเร็จได้ตั้งหลักการของนาฬิกา สวอทซ์ (Swatch) ไว้ 3 ข้อที่น่าสนใจ คือ

1) กลุ่มเป้าหมายทั่วไป (Target Public) การออกแบบของสวอทซ์จะใช้ได้สำหรับทุก ๆ คน ตั้งแต่คุณยายไปจนถึงเจ้าชาย ต้องมีรูปแบบที่สนองตอบได้หลากหลายและเพียงพอต่อคนทุกระดับชั้น อายุ และอาชีพต่าง ๆ กัน

2) กลุ่มเป้าหมายระดับสูง (High quality) การรักษาคุณภาพการออกแบบและการผลิตที่ดีไว้ เพราะเป็นข้อแตกต่างที่สำคัญของสวอทซ์กับนาฬิกาญี่ปุ่นอื่น ๆ เช่น กันน้ำได้ร้อยเปอร์เซ็นต์

3) กลุ่มเป้าหมายระดับล่าง (Low cost) การออกแบบและการผลิตเน้นไปที่ระบบที่ดีที่สุด แต่มีต้นทุนต่ำที่สุด ไม่ใช่ผลิตสินค้าราคาถูกแต่เป็นราคาที่สมเหตุสมผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4.5 อารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบ (Form follows emotion)

เมื่อเทคโนโลยีมาถึงจุดที่สามารถตอบสนองในด้านการตอบรับต่อประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบได้มากขึ้น คอมพิวเตอร์ชิปมีขนาดเล็ก และยืดหยุ่นได้เปิดขอบเขตที่กว้างขึ้นของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่บรรจุมัน หรือวัสดุสังเคราะห์ที่ตอบสนองการใช้สอยประเภทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น จนทำให้ปรัชญาการออกแบบปรับเปลี่ยนมาเป็น อารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบด้วยความเชื่อที่ว่าผู้บริโภคในปัจจุบันมิได้เพียงต้องการสินค้า ภาพลักษณ์ หรือสิ่งแวดล้อมแต่ต้องการคุณค่าของความรื่นรมย์ประสบการณ์ และลักษณะเฉพาะบางอย่าง

อารมณ์หรือความรู้สึกคือสิ่งสำคัญในชีวิตของคนเราทั่วไปเพราะเป็นตัวสะท้อนสิ่งที่เรารู้สึก สิ่งที่เรากระทำ และสิ่งที่เราคิด ผ่านตา หู จมูก ลิ้น หรือผิวสัมผัส มนุษย์ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอารมณ์หรือความรู้สึกได้ ดังรูปแบบของสวอทซ์ กับนาฬิกาถ่าน แนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญา สิ่งที่น่าสนใจมากที่สุดอย่างหนึ่งคือ ความรู้สึกนั้นไม่ว่าจะในแง่บวกหรือแง่ลบก็ตามสามารถเปลี่ยนกระบวนความคิดของเราได้ จนส่งผลถึงการตัดสินใจ การเลือก และการกระทำในที่สุดงานออกแบบที่ดีในปัจจุบันจึงต้องเป็นทั้งสิ่งที่น่าปรารถนา และก่อให้เกิดความสบายใจ ความรู้สึกในเชิงบวกนั้นจะทำให้เราสามารถที่จะอดทนอดกลั้นต่อความลำบาก หรืออุปสรรคเล็ก ๆ น้อย ๆ ของการใช้สอยไปได้ เพราะเมื่อคนเราเกิดความพอใจ และมีความสบายใจต่อวัตถุหนึ่ง คนเราก็จะสามารถจินตนาการแก้ไขหาทางออกของการใช้สอยที่ลำบากนั้นได้อย่างยืดหยุ่น ผ่อนคลาย เต็มใจ และเต็มเปี่ยมไปด้วยความคิดเห็น คิดสร้างสรรค์ จนเป็นที่มาของประโยคที่ว่า "สิ่งของที่มีหน้าตาน่าพึงพอใจมักสามารถใช้สอยไปเพียง เพื่อให้ได้มาซึ่งเปลือกนอกที่สวยงาม เพราะความงามที่สมบูรณ์ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งยังคงต้องเติมเต็มในส่วนของความมีประโยชน์ ความสามารถในการใช้งาน และความสามารถในการสื่อสารให้คนเราเข้าใจได้ดีด้วย"

ผลิตภัณฑ์ที่มีอารมณ์ และความรู้สึกแฝงเร้นอยู่ในตัว (Emotional Product) สามารถดึงดูดจิตใจของผู้สัมผัสงานและก่อเกิดเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดต่อเนื่องที่หลากหลายได้ ลักษณะสำคัญของ การออกแบบที่เน้นอารมณ์ความรู้สึก จะคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่

การออกแบบที่คำนึงถึงรูปลักษณ์ที่สวยงาม (Visceral design) ก่อให้เกิดความถูกตาถูกใจ เมื่อผู้บริโภคได้พบเห็นเป็นครั้งแรก รูปลักษณ์ก่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองแบบฉับพลัน ที่ส่งผ่านการรับรู้ด้วยตาไปยังสมองส่วนที่เกิดความการรู้สึกตัดสินว่าดีหรือเลว ปลอดภัยหรืออันตราย สวยหรือน่าเกลียด ชอบหรือไม่ชอบ นับเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความรู้สึกและอารมณ์ต่าง ๆ โดยในบางครั้งการใช้สอยอาจไม่สะดวกนัก แต่คนบางกลุ่มก็พร้อมที่จะประนีประนอมเพื่อที่จะอยู่ร่วมหรือใช้สอยสิ่งของเหล่านั้นได้อย่างพึงพอใจ

การออกแบบที่คำนึงถึงพฤติกรรมการใช้สอย (Behavioral design) การมีประโยชน์ใช้สอยได้จริง และก่อให้เกิดความพึงพอใจเมื่อได้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านประสาทสัมผัสทั้งการมองเห็นและการสัมผัส ซึ่งพฤติกรรมการใช้สอยนั้นเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอย การคิดวิเคราะห์แบบสมเหตุสมผลจะเข้ามามีอิทธิพลต่อความรู้สึกมากขึ้นนอกเหนือไปจากการรับรู้รูปลักษณ์เมื่อแรกเห็น โดยความรู้สึกที่ดีนั้นสามารถเกิดได้จาความรู้สึกว่าสามารถควบคุมได้ เข้าใจได้ ใช้งานง่าย สะดวก และเหมาะสม เพราะการใช้งานที่เหมาะสมจะนำไปสู่ความถนัดและความชำนาญได้เร็ว ทำให้ผู้ใช้รู้สึกผ่อนคลายและพึงพอใจในการใช้สอยผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ดังนั้นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอยจึงเป็นตัวส่งเสริมหรือยับยั้งความรู้สึกประทับใจที่เกิดขึ้นเมื่อแรกเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบที่คำนึงถึงปฏิกิริยาตอบสนองจากผู้ใช้ (Reflection design) คือเมื่อผู้ใช้ได้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นแล้วจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนอง เกิดความรู้สึกผูกพันหรือพึงพอใจในประสบการณ์หรือภาพลักษณ์จากผลิตภัณฑ์นั้น และยังสามารถสื่อให้ผู้ใช้ทราบได้ถึงเอกลักษณ์หรือรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของ ซึ่งภาพลักษณ์นั้นเป็นความรู้สึกที่ไม่ได้เกิดจากการมองเห็นหรือใช้สอยสิ่งของโดยตรง แต่เกิดจากความคิดย้อนกลับว่าสิ่งของที่เลือกใช้สอยเหล่านั้น ส่งภาพสะท้อนหรือแสดงภาพลักษณ์ของผู้ที่ใช้ต่อคนภายนอกอย่างไร ความสำคัญของภาพลักษณ์นี้ไม่ได้มีผลเพียงข้าวของที่มีไว้เพื่อใช้หรือใส่แสดงให้คนภายนอกเห็นเท่านั้น ยังรวมไปถึงข้าวของบางอย่างที่ใช้แล้วคนอื่นอาจมองไม่เห็น แต่กลับสร้างความมั่นใจและเติมอารมณ์ความรู้สึกที่ขาดหายไปของผู้ใช้ให้เต็มได้ และเปล่งประกายออกมาสู่สายตาคนภายนอกในที่สุด

2.6.4.6 รูปแบบนิยมความน้อย (Minimal style)

เป็นการออกแบบที่ได้รับอิทธิพลจากแนวคิดมินิมอลลิสม์ (Minimalist) คือยิ่งเรียบง่ายก็ยิ่งดูดี แต่ให้ความสะดวกสบาย เพราะทุกวันนี้มนุษย์ทำงานหนักมากขึ้น จึงต้องการผ่อนคลายมากขึ้นเช่นกัน ยิ่งสิ่งรอบตัวมีความซับซ้อนมากขึ้น มนุษย์ก็ยิ่งแสวงหาความเรียบง่ายมากขึ้น เพื่อชุบชีวิตชีวา สร้างความสดชื่น และความสนุกสนาน ความสุขอย่างเรียบง่ายจึงเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคยุคใหม่ใฝ่หา

งานออกแบบในแนวทางนี้สืบเนื่องมาจากความพยายามในการสานต่อแนวทางการออกแบบของสถาปนิกกลุ่มโมเดิร์น คือ มีส์ วาน เดอ โรห์ (Mies van der Rohe) เจ้าของคำพูด "มีน้อยแต่มีมาก" (Less is more) หรือที่นิยมเรียกกันว่า มินิมอล สไตล์ (Minimal style) เป็นงานที่มีความโดดเด่น เรียบง่ายแต่ชัดเจน ประกอบด้วยมาตราส่วนที่ถูกต้องเห็นแล้วทำให้รู้สึกถึงการทดลองใช้วัสดุต่าง ๆ กับการผสมผสานกันระหว่างรูปทรงและพื้นที่ว่าง นับเป็นวัฒนธรรมของคนรุ่นใหม่ที่ผสมผสานดัดแปลงวัฒนธรรมใหม่กับเก่าเข้าด้วยกัน ไม่ใช่ลักษณะที่รับมาตรงๆ ลักษณะสำคัญของรูปแบบมินิมอล สไตล์ได้แก่

- ลักษณะรูปทรงเด่นชัด เรียบง่ายตามมาตราส่วน
- มีลักษณะของความง่ายเป็นระบบ
- ไม่มีลักษณะของสัญลักษณ์ปรากฏ มีแต่ลักษณะของเทคนิคใหม่ ๆ ที่เกิดจากการทดลองทางศิลปะ

2.6.4.7 รูปแบบอนาคตกาล (Futuristic Style)

เป็นการออกแบบที่ไม่เพียงแต่การสร้างสรรค์ผลงานที่มีรูปแบบเรียบเก๋สวยงามอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะต้องเพิ่มความสำคัญทางด้านรูปแบบการทำงานร่วมกันกับเทคโนโลยี เพื่อแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการออกแบบและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตผลงานนั้น ๆ เพื่อสนองความต้องการทางใจ และปัญญาของมนุษย์ที่ไม่มีวันสิ้นสุด เป็นการออกแบบเพื่ออนาคตข้างหน้าโดยพิจารณาวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าจะเป็นไปได้สำหรับอนาคตความแตกต่างระหว่างสไตล์กับแฟชั่น

บ่อยครั้งที่มีผู้เข้าใจว่าสไตล์ และแฟชั่นเป็นสิ่งที่คล้ายคลึงกันและใช้แทนที่กันได้แต่ที่จริงแล้วสไตล์และแฟชั่นแตกต่างกันสไตล์ (Style) เป็นชนิดหรือแบบที่มีลักษณะเฉพาะพิเศษของการสร้างสรรค์หรือการนำเสนอ อาจเป็นด้านศิลปะการออกแบบ ฯลฯ เช่น นักร้องย่อมมีสไตล์ในการร้องเพลงที่เป็นแบบฉบับเฉพาะพิเศษของเขา หรือรถยนต์ย่อมมีหลายแบบหลายสไตล์

แฟชั่น (Fashion) คือแบบหรือสไตล์ใด ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเป็นที่นิยมชมชอบแต่สไตล์ทุกสไตล์ไม่จำเป็นจะต้องกลายเป็นแฟชั่นเสมอไป สิ่งใดที่กลายเป็นแฟชั่นที่ได้รับความนิยมหรือ "สมัยนิยม" (Fashionable) จะต้องเป็นที่ยอมรับ และนิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แฟชั่นเป็นสิ่งที่มีรากฐานอยู่ในองค์ประกอบของสังคมวิทยา และจิตวิทยา โดยกฎพื้นฐานแล้วมนุษย์ย่อมจะลอกเลียนแบบ (Conformists) หรือมีแนวโน้มที่จะกระทำตามกัน แต่ขณะเดียว กันก็ชอบทำแตกต่างจากผู้อื่นบ้างเล็กน้อย ซึ่งมิใช่ต่อต้านหรือขัดขวาง เพียงแต่อยากมีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง ในขณะเดียวกันก็ยังนิยมแฟชั่นนั้นอยู่ เพื่อมิให้ถูกกล่าวหาว่าไร้รสนิยม ดังนั้นแฟชั่นจึงให้โอกาสกับบุคคลในการพินิจพิเคราะห์หรือไตร่ตรองในการแสดงออกถึงรสนิยม ความรู้สึกของตนเองได้ด้วย

อย่างไรก็ตามสไตล์พื้นฐานจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่แฟชั่นจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (Basic styles never change, but fashion is always changing) เนื้อหาสาระของสไตล์หรือแฟชั่นครอบคลุมไว้เพียงหลักการเท่าสั้น นักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี ควรมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง โดยประสานเข้ากับหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้แนวคิดของประโยชน์ใช้สอย วัสดุ หรือรูปแบบของงานออกแบบในทิศทางที่ตอบรับกับพฤติกรรมให้สัมพันธ์กับวิถีการดำรงชีวิตสภาพเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การออกแบบที่ลึกและครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาได้มากกว่า ย่อมเกิดประโยชน์ต่อการใช้สอยและสร้างความยั่งยืนให้กับผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานกว่า

2.6.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

2.6.5.1 ความแปลกใหม่ (Innovative) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซาก มีการนำเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่าง ๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่ วัสดุใหม่หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาดนั้น

2.6.5.2 มีที่มา (Story) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประวัติ มีที่มาหรือเล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิด ความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากงานช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่งที่มีการสืบทอดกันต่อๆมาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น

2.6.5.3 ระยะเวลาเหมาะสม (Timing) การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาล หรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้น ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เสื้อกันฝนหรือร่ม ก็ควรจะออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝน ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชุดนักเรียนก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูกาลก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น

2.6.5.4 ราคาพอสมควร (Price) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้น โดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนทำการออกแบบ และผลิต

2.6.5.5 มีข้อมูลข่าวสาร (Information) ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ควรจะสื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบ และเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์และวิธีการใช้งาน เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรและผลิตภัณฑ์

2.6.5.6 เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance) ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรงคงทนต่อสภาพการใช้งาน หรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่จำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

2.6.6.1 หน้าที่ใช้สอย (Function) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียวหรือกลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง ตัวอย่างเช่น

การออกแบบโต๊ะอาหารกับโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยยุ่งยากกว่า มีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสาร เครื่องเขียน ส่วนโต๊ะอาหารไม่จำเป็นต้องมีลิ้นชักเก็บของ ระยะเวลาของการใช้งานสั้นกว่า แต่ต้องสะดวกในการทำความสะอาด

การออกแบบเก้าอี้ หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้คือใช้นั่ง ด้วยกิจกรรมต่างกัน เช่น เก้าอี้รับประทานอาหารลักษณะและขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร เก้าอี้เขียนแบบลักษณะและขนาดต้องเหมาะสมกับโต๊ะเขียนแบบ ถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้นั่งเขียนก็คงจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ และนั่งทำงานได้ไม่นาน

การออกแบบมีดที่ในครัวนั้นมีอยู่มากกมายหลายชนิดตามการใช้งานเฉพาะเช่น มีดปอกผลไม้ มีดแล่เนื้อสัตว์ มีดสับกระดูก มีดหั่นผัก เป็นต้น ถ้าหากมีการใช้มีดอยู่ชนิดเดียวตั้งแต่แล่เนื้อ สับกระดูก หั่นผัก ก็อาจจะใช้ได้แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจจะได้รับอุบัติเหตุขณะใช้ได้ เพราะไม่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานเป็นการเฉพาะอย่าง

2.6.6.2 ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรง ขนาด สีสันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายเป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม และได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่าง และสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่าง และสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่างและสีในงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตามความนึกคิดของจิตกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสีสัน ระหว่างทฤษฎีทางศิลปะ และความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากัน และไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใด ๆ ที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกความผิด แต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกันตามธรรมชาติ ตัวอย่าง เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่าง ๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั้นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

2.6.6.3 ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่าง ๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดี และสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิลำเนา และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวัดคุณภาพทางด้าน กายวิภาคเชิงกล (ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวล มีขนาดสัดส่วนที่นั่งแล้วสบาย โดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สำหรับชาวเอเชีย เพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งาน ออกแบบปุ่มบังคับ ด้ามจับของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาด (dimensions) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้อย่างพอเหมาะกับร่างกาย หรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้

2.6.6.4 ความปลอดภัย (Safety) ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงานจากความร้อนจากไฟฟ้าดูด ฯลฯ จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เผื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรือออม ชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

2.6.6.5 ความแข็งแรง (Construction) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบาย ถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ผสานสองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

2.6.6.6 ราคา (Cost) ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใดอาชีพอะไรฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่าง ๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

2.6.6.7 วัสดุ (Materials) การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต สั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

2.6.6.8 กรรมวิธีการผลิต (Production) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ มากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตทีละมาก ๆ

2.6.6.9 การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่าง ๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนั้นการออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่าย การถอดเปลี่ยนได้เป็นชุด ๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

2.6.6.10 การขนส่ง (Transportation) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางการขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติความจุ ความกว้าง ความยาว ความสูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อทำให้หีบห่อมีขนาดเล็กลง ตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่าง ๆ ทั้งรูปแบบ (form) ประโยชน์ใช้สอย (function) กายวิภาคเชิงกล (ergonomics) และอื่น ๆ ให้เข้ากับวิถีการดำเนินชีวิต แฟชั่นหรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคเป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัวมีความสวยงามโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางการตลาด และความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมาก ส่วนการให้ลำดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้าตามแฟชั่น อาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้และความสวยงาม เป็นหลัก แต่สำหรับการออกแบบยานพาหนะ เช่น จักรยาน รถยนต์ หรือเครื่องบิน อาจต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวครบทุกข้อหรือมากกว่านั้น

สรุปการออกแบบ คือกิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a goal-directed problem-solving) เป็นการกระทำของมนุษย์ ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ ๆ มีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างขึ้นใหม่ให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม ความสำคัญของออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบผลสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานออกแบบ คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง และสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น

2.6.7 ทฤษฎีการวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.6.7.1 ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) คือทฤษฎีการตัดสินใจนั้นมีประสิทธิภาพกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมาก และเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลอย่างแพร่หลาย โดยเป็นเทคนิคที่ใช้การแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นส่วน ๆ ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้นแล้วมีการให้ค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบแล้วนำมาคำนวณค่าน้ำหนัก เพื่อนำไปสู่ค่าลำดับความสำคัญของแต่ละ ทางเลือกว่าทางเลือกใดมีค่าสูงสุดแล้วนำมาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ดังนั้นเทคนิคนี้จึงเหมาะสำหรับทั้งการตัดสินใจที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มรายละเอียด ดังนี้

กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ได้ถูกคิดค้นโดย Dr.Thomas Saaty (โทมัส สาตตี้) ผู้ซึ่งได้รับรับปริญญาเอกทางด้านคณิตศาสตร์จาก Yale University ประเทศสหรัฐอเมริกา Dr.Thomas Saaty ได้พัฒนากระบวนการนี้ เมื่อประมาณ 20 ปีก่อน ขณะที่เป็นอาจารย์สอนอยู่ ที่ University of Pennsylvania ประเทศสหรัฐฯ 1

ชื่อภาษาไทยของกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP)

สำหรับชื่อที่เป็นภาษาไทยของ Analytic Hierarchy Process : AHP ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ ชื่อไว้คล้ายคลึงกัน เช่น

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล ผู้เชี่ยวชาญด้านการเงิน การลงทุน และการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่ได้รับลิขสิทธิ์เพียง ผู้เดียวในการแปลเกี่ยวกับเรื่องนี้ ใช้ชื่อว่า AHP กระบวนการตัดสินใจ

ดร.วราวธ วุฒวิณิชย์ มีตำแหน่งเป็นรองศาสตราจารย์ภาควชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ใช้ชื่อว่า กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น

อาจารย์สุธรรม อรุณ อาจารย์สาขาวิชาเครื่องกล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ใช้ชื่อว่า กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

นอกจากนี้จากการศึกษาวิทยานิพนธ์หลายเล่มของภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มักใช้ชื่อว่า การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

จะเห็นได้ว่า มีการเรียกชื่อเทคนิคนี้ในภาษาไทยมีความคล้ายคลึงกันมาก สำหรับในครั้งนี้ผู้เขียนจึง ของใช้ชื่อ Analytic Hierarchy Process : AHP ในภาษาไทยว่า กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น ด้วยเห็นว่าน่าจะเป็นการแปลความหมายจากภาษาอังกฤษที่ได้ตรงและมีความหมายในภาษาไทยด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดเด่นของกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น(Analytic Hierarchy Process : AHP)

วิฑูรย์ ตันศิริคงคล ได้กล่าวถึงไว้ ดังนี้

1) ง่ายในการสร้าง และสามารถนำเอาปัจจัยที่เป็นทั้งนามธรรมและรูปธรรม มาวินิจฉัยได้อย่างมีความ สอดคล้องกันของเหตุผล

2) สามารถใช้ได้ทั้งบุคคลธรรมดาและหมู่คณะ

3) มีความคล้ายคลึงกับกระบวนการทางความคิดของมนุษย์

4) สนับสนุนการสร้างประชามติ และการประนีประนอม เนื่องจากในโลกของความเป็นจริงต้องมีการได้มา เสียไป เพื่อที่จะรักษาประโยชน์ร่วมกัน

5) ไม่ต้องการผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุมชี้นำดังเช่นที่เกิดขึ้นกับการตัดสินใจโดยวิธีปกติธรรมดาทั่วไป

สุธรรม อรุณ ได้เขียนบทความถึงจุดเด่นของ AHP ไว้ 5 ดังนี้

1) ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ในการตัดสินใจก่อนที่จะ ลงมือตอบคำถาม

2) มีโครงสร้างที่เป็นแผนภูมิลำดับขั้น เลียนแบบกระบวนความคิดของมนุษย์การทำความเข้าใจทำให้ง่ายต่อการใช้ และการทำความเข้าใจ

3) ผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ และยังสามารถนำผลลัพธ์ ดังกล่าวไปเปรียบเทียบ (Benchmarking) กับหน่วยงานอื่น ๆ ได้

4) สามารถขจัดการตัดสินใจแบบมีอคติหรือลำเอียงออกไปได้

5) ใช้ได้ทั้งกับการตัดสินใจแบบคนเดียวและแบบที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ

6) ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประชามติ

7) ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม จะเห็นได้ว่าเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นนั้นมีโครงสร้าง หรือแนวคิดเลียนแบบความคิดของมนุษย์ที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ด้วยความสำคัญตามเหตุและผลที่เหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ (หรือเป้าหมายที่ต้องการ) นอกจากนี้ยังเป็นเทคนิคที่ใช้ง่ายทั้งในลักษณะเป็นรายบุคคลหรือหมู่คณะก็ได้ มีผลที่น่าเชื่อถือและแม่นยำอีกด้วย เหมาะสำหรับใช้เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลในการนำไปใช้ในกระบวนการการตัดสินใจ ทั้งในระดับรายบุคคลหรือหมู่คณะ

ประโยชน์ของกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP)

1) ความเป็นหนึ่งเดียว กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นเป็นกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจและยืดหยุ่น

2) ความซับซ้อน กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นมีการแยกโครงสร้างที่ซับซ้อนออกมาเป็นส่วน ๆ เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ

3) การเชื่อมโยง กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นสามารถใช้กับองค์ประกอบที่มีส่วนเชื่อมโยงกัน ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบไหนก็ตาม

4) โครงสร้างที่เป็นแผนภูมิระดับชั้นกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นเป็นกระบวนการที่คล้ายคลึง กับความคิดของมนุษย์ซึ่งทำให้ง่ายต่อการใช้ และเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การวัดผล กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นสามารถวัดคุณสมบัติที่เป็นนามธรรมได้ และมีผลของ การตัดสินใจอยู่ในรูปของลำดับความสำคัญ

6) ความสอดคล้อง กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นสามารถตรวจสอบดูว่าการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญมีเหตุผลสอดคล้องกันหรือไม่

7) การสังเคราะห์ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นช่วยวิเคราะห์ทางเลือกในรู

8) การได้มาเสียไป กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นพิจารณาถึงลำดับความสำคัญเปรียบเทียบของ ปัจจัยต่าง ๆ ในระบบและช่วยให้ผู้ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดตรงตามเป้าหมาย

9) การวินิจฉัยและประชามติ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นไม่เน้นเรื่องการลงประชามติ แต่จะเน้นเรื่องการสังเคราะห์ข้อมูลที่มาจากการวินิจฉัยของทุก ๆ คนในกลุ่ม

10) กระบวนการที่ทำซ้ำได้ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถทำให้กรอบ ของปัญหาสมบูรณ์ขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพของการวินิจฉัยโดยการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำได้อีก

ขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP)

กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process :AHP) เป็นการนำเอาความคิดความรู้ สึกที่เป็นนามธรรมนำมาให้ค่าน้ำหนัก โดยใช้ตัวเลขแทนค่า เพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรม ซึ่งมีกระบวนการอยู่ 5 ขั้นตอนดังนี้

1) การจัดโครงสร้างลำดับขั้นของการตัดสินใจ ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นมีโครงสร้าง กระบวนการเลียนแบบความคิดของมนุษย์ ดังนั้นจึงมีการสร้างแผนภูมิเป็นลำดับชั้นเลียนแบบกระบวนการคิดเพื่อ ตัดสินใจของมนุษย์โดยแผนภูมิแบ่งออกเป็นหลายระดับชั้นขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหาโดยแต่ละระดับชั้นจะประกอบด้วยกลุ่มของเกณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่

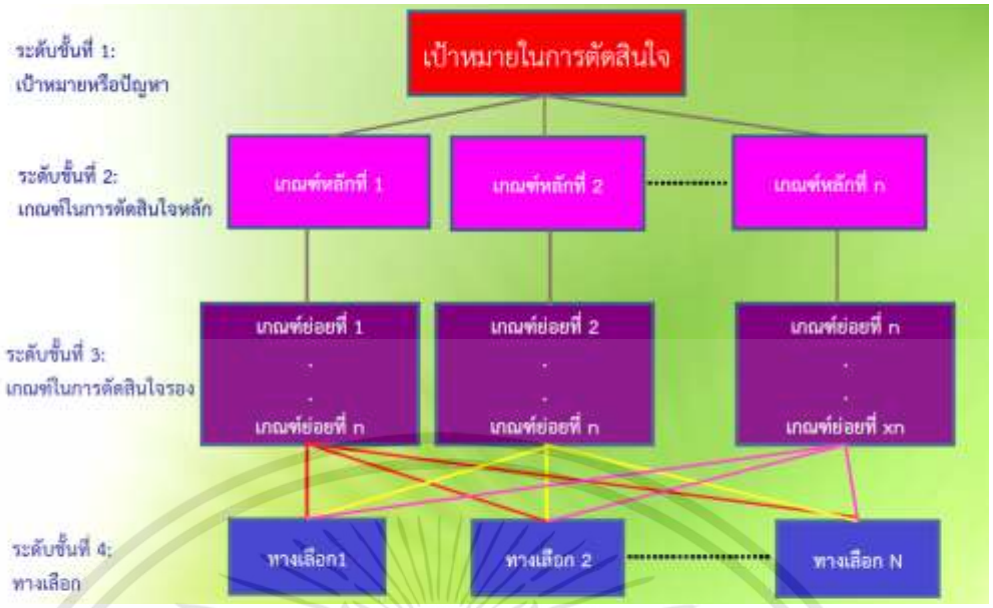
ระดับชั้นที่ 1 เป็นชั้นบนสุดที่เป็นปัญหา หรือเป้าหมายโดยรวม จะเรียกว่า จุดโฟกัส ซึ่งจะมีเพียงแค่ปัญหา หรือเป้าหมายเดียวเท่านั้น

ระดับชั้นที่ 2 เป็นระดับชั้นของเกณฑ์หลัก อาจมีหลายเกณฑ์ขึ้นอยู่กับว่าแผนภูมินั้นมีทั้งหมดกี่ระดับชั้น ถ้ามีมากกว่า 3 ระดับชั้นขึ้นไป จำนวนเกณฑ์ในระดับชั้นนี้ควรมีไม่เกิน 3 เกณฑ์ แต่ถ้ามีมากกว่า 3 ระดับชั้น จำนวนเกณฑ์อาจมีได้ถึง 9 เกณฑ์

ระดับชั้นที่ 3 เป็นระดับชั้นของเกณฑ์รอง สำหรับระดับชั้นชนิดนี้ จะมีจำนวนเกณฑ์เท่าไรก็ได้ ขึ้นอยู่กับ ว่าผู้ศึกษามีข้อมูลหรือประสบการณ์ และความรู้ความชำนาญมากเท่าไร เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์ต่าง ๆ ขึ้นมา

ระดับชั้นที่ 4 เป็นชั้นของทางเลือก หรือหนทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดภายใต้ปัญหาหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ในระดับชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16 แสดงแผนภูมิลำดับชั้น
ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)

2.6.7.2 การวินิจฉัยเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจ การเปรียบเทียบเกณฑ์ต่างๆ เป็นการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ (Pair wise comparison) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบเพื่อกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญระหว่างเกณฑ์เป็นคู่ ๆ โดยใช้ตัวเลขแทนค่าเพื่อนำไปสู่การคำนวณค่าคะแนนความสำคัญรวมของแต่ละทางเลือก เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ (Pair wise comparison) ได้แก่ การใช้ตารางเมตริกซ์นอกจากตารางเมตริกซ์จะสามารถใช้ประโยชน์ในการอธิบายการเปรียบเทียบแล้วยัง สามารถใช้การทดสอบความสอดคล้องของการเหตุผลและความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญของทางเลือกด้วยซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

กำหนดให้ C_i = เกณฑ์หลักในการตัดสินใจ โดยที่ i = 1, 2, ..., n

A_j = เกณฑ์รองในลำดับชั้นที่จะทำการวินิจฉัย โดยที่ j = 1, 2, ..., n

a_{ij} = ผลการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจแบบคู่

โดยที่ i = 1, 2, ..., n และ j = 1, 2, ..., n การวินิจฉัยจะทำทีละคู่เกณฑ์ C_i กับ A_j ดังนั้น การวินิจฉัยจะทำในรูปของตารางเมตริกซ์ขนาด n×n และจะได้นิยามเมตริกซ์

$A = [a_{ij}]$ โดยที่ i = 1, 2, ..., n และ j = 1, 2, ...,

โดยมีกฎเกณฑ์การนำค่า a_{ij} จากการเปรียบเทียบทีละคู่เกณฑ์ใส่ลงในตารางเมตริกซ์มีกฎ 2 ข้อ ได้แก่

1) ถ้า $a_{ij} = \alpha$ จะทำให้ $a_{ij} = 1/\alpha$ โดยที่ $\alpha \neq 0$

2) ถ้าเกณฑ์ในการตัดสินใจ C_i มีความสำคัญเท่ากับเกณฑ์ในการตัดสินใจ C_j จะทำให้ $a_{ij}=a_{ji}=1$ เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นตารางเมตริกซ์ A สามารถเขียน ได้ดังนี้

เกณฑ์

	C_1	C_2	C_3	$\ldots C_n$	เกณฑ์
A =	1	a_{12}	a_{13}	$\ldots a_{1n}$	A_1
	$1/a_{12}$	1	a_{23}	$\ldots a_{2n}$	A_2
	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	1	$\ldots a_{3n}$	A_3
	:	:	:	::: :	:
	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	...1	A_n

เกณฑ์ (C)		เกณฑ์				
$C_1, C_2, C_3, \ldots, C$		A_1	A_2	A_3	...	A_4
เกณฑ์	A_1	1	a_{12}	a_{12}	...	a_{1n}
	A_2	$1/a_{12}$	1	a_{23}	...	a_{2n}
	A_3	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	1	...	a_{3n}
	:	:	:	:	:::	:
	A_4	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	...	1

ภาพที่ 2.17 ตารางเมตริกซ์ที่ใช้เปรียบเทียบรายคู่
ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาจำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบมี ดังนี้

$$N = \frac{n^2 - n}{2}$$

เมื่อ N = จำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ

n = จำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ

การวินิจฉัยเปรียบเทียบแต่ละคู่เกณฑ์ระหว่างเกณฑ์ C_i กับ A_j นั้น ผู้ทำการตัดสินใจให้ค่าน้ำหนัก จะต้องทราบว่าแต่ละเกณฑ์ที่ทำการพิจารณานั้นมีความสำคัญมีการส่งผลมีอิทธิพล หรือมีประโยชน์มากกว่าเกณฑ์อื่นที่นำมาเปรียบเทียบในระดับใด ซึ่งการเปรียบเทียบนั้นผู้ทำการพิจารณาต้องแสดงออกในรูปของ ความหมายที่เป็นคำพูด เช่น น้อยที่สุด น้อยปานกลาง มาก มากที่สุด แล้วจึงทำการใช้ตัวเลขแทนค่า เพื่อให้การพิจารณานั้นมีความถูกต้อง และแม่นยำมากขึ้น

สำหรับเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process : AHP) นั้น Dr. Thomas Saaty ได้มีการคิดค้นและคำนวณค่าที่เหมาะสมสำหรับการใช้แทนค่าน้ำหนักในการเปรียบเทียบแต่เกณฑ์แต่ละคู่พบว่า ตัวเลข 1–9 นั้นเหมาะสมกับเหตุผล และสะท้อนถึงระดับที่สามารถแยะแยะความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ได้ดี โดยได้มีการอธิบายตัวเลขไว้ดังตารางที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงความหมายของการเปรียบเทียบเป็นรายคู่

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่า ๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์ และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญมากกว่า	ประสบการณ์ และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่ง ในทางปฏิบัติปัจจัยนั้นได้มีอิทธิพลเหมือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่า
2,4,6,8	สำหรับในกรณีประณีประนอมเพื่อลด	อีกปัจจัยหนึ่งในระดับที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ บางครั้งผู้อ่านต้องวินิจฉัยในลักษณะก้ำกึ่งกันและไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสม
1.1-1.9	ช่องว่างระหว่าลำดับความรู้สึกปัจจัยที่เสมอกัน	เมื่อปัจจัยถูกเลือกขึ้นมานั้นมีความสำคัญใกล้เคียงกันและเกือบหาความแตกต่างไม่ได้เลย 1.3 คือระดับกลาง ๆ ส่วน 1.9 คือระดับสูงสุด

2.6.7.3 การหาค่าน้ำหนักเกณฑ์ เมื่อได้ค่าน้ำหนักที่ผู้เชี่ยวชาญได้วินิจฉัยแล้ว โดยออกมาในรูปแบบของ ตัวเลขจะนำตัวเลขที่ได้มาคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญ ในแต่ละชั้น แล้วทำการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นแต่ละระดับชั้นจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างจนครบทุกชั้น วิธีการคำนวณมีขั้นตอนดังนี้

1) ทำการเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละคู่ในรูปของตารางเมตริกซ์ทำได้โดยทำการเปรียบเทียบทุก ๆ เกณฑ์ทั้งในแถวแนวนอน และแนวตั้ง

2) คำนวณหาค่า Eigenvector ของเมตริกซ์ในแต่ละแถว (Normalized Matrix) โดยการหา Normalized นี้ทำได้จากการหาค่าเฉลี่ยความสำคัญในแต่ละแถว

3) การคำนวณหาลำดับความสำคัญของระดับชั้นถัดลงมาทำโดยการทำคำนวณตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 จนถึงขั้นตอนที่ 2 แล้วนำค่าที่คำนวณได้จากลำดับชั้นที่อยู่สูงกว่า 1 ระดับชั้น มาเป็นตัวคูณค่า Normalized ของลำดับชั้นที่ 2 ที่ได้จากการคำนวณ จะได้ค่าลำดับความสำคัญในลำดับชั้นรองลงมาตามเกณฑ์ในระดับชั้นนั้น ๆ ทำเช่นนี้จนครบทุกเกณฑ์โดยสมการที่ใช้คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ในแต่ละชั้น ดังนี้

$$Aw = \lambda_{max} w \quad \text{.....สมการที่ 2}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ A คือ สแควร์เมตริกซ์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แสดงด้วยค่าตัวเลขซึ่งปรับค่าให้เป็น 1 แล้ว (Normalized)

W คือ Eigenvector แสดงน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของของซึ่งอยู่ในลำดับชั้นเดียวกัน หรือกลุ่มของที่อยู่ภายใต้ของในลำดับชั้นที่สูงกว่า

λ_{max} คือ Maximum Eigenvalue

2.6.7.4 การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio : C.R) เป็นการตรวจสอบผลการเปรียบเทียบที่ได้กระทำมาในข้อที่ 2 นั้นมีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ตรวจสอบโดยใช้การหาค่า ดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล ดังนี้

1) คำนวณหาค่า λ_{max} เป็นค่าที่คำนวณได้จากการนำเอาผลรวมของค่าวินิจฉัยของแต่ละเกณฑ์ในแต่ละแถวมาคูณด้วยผลรวมค่าเฉลี่ยในแนวนอนแต่ละแถวแล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะ เท่ากับานวนเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ โดยถ้าการวินิจฉัยในเกณฑ์นั้นมีความสอดคล้องกันอย่าง สมบูรณ์ จะทำให้ค่า $\lambda_{max} = n$

2) คำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) หาได้ดังสมการที่ 3

$$C.I. = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad \text{.....สมการที่ 3}$$

3) เปิดตารางค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index: R.I.) โดยที่ค่า R.I. เป็นค่าที่ขึ้นกับขนาดของเมตริกซ์ตั้งแต่ 1×1 จนถึง 15×15 ผลของ R.I แสดงดังภาพที่ 3

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ภาพที่ 2.18 ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index: R.I.)

ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน)

2.6.7.5 คำนวณค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio:C.R) คำนวณได้จากอัตราส่วน เปรียบเทียบระหว่างค่า ดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) ที่คำนวณได้จากตารางเมตริกซ์ กับค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : R.I.) ที่ดูจากตารางที่ 3 ซึ่งสามารถเขียน เป็นสมการได้ดังนี้

$$C.R. = C.I./R.I. \quad \text{.....สมการที่ 4}$$

สำหรับค่าของ C.R. ถ้าน้ อยกว่าหรือเท่ากับ 0.10 ถือว่ายอมรับได้ ถ้ามากกว่า 0.10 ถือว่ายอมรับไม่ได้ จะต้องทำการทบทวนการให้ค่าน้ำหนักคะแนนเปรียบเทียบในเกณฑ์นั้นกันใหม่จนได้ค่า C.R. ที่สามารถยอมรับได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการคำนวณของเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process : AHP) จะเป็นการประมวลตัวเลขทั้งสิ้น ซึ่งถ้าหากต้องมีการคำนวณในโครงสร้างที่ระดับชั้นจำนวนหลายชั้นและมีเกณฑ์จำนวนหลายเกณฑ์การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณด้วยมืออาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย Dr. Thomas Saaty ผู้คิดค้นเทคนิคนี้ จึงได้รวบรวมผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ทำการคิดค้นซอฟแวร์แล้วพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปสามารถใช้งานได้สะดวกสบายและมีความแม่นยำที่ชื่อว่า “โปรแกรม Expert Choice” ซึ่งจะได้มีการนำเสนอต่อไปในโอกาสหน้า

สำหรับทางด้านการทหารสำหรับใช้ในกระบวนการตัดสินใจจะนิยมใช้เทคนิค SWOT และการทำข้อพิจารณาฝ่ายอำนวยการ เป็นต้น ดังนั้นถ้ามีเทคนิคอื่น ๆ เช่น เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process : AHP) ตามที่กล่าวมาข้างต้นซึ่งเป็นการใช้การวิเคราะห์ตามหลักการและทฤษฎีที่น่าเชื่อถือ โดยการใช้แทนค่าด้วยตัวเลขแล้วมีการประมวลผลที่ถูกต้องตามหลักการทางคณิตศาสตร์ซึ่งจะทำให้ ได้ข้อมูลที่ค่อนข้างมีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง และแม่นยำ ดังนั้นเทคนิคนี้ก็น่าจะเป็นเทคนิคหนึ่งที่น่าสนใจนำไปใช้ ในกระบวนการตัดสินใจสำหรับทางด้านการทหารเช่นกัน โดยอาจใช้ผสมผสานกับเทคนิค SWOT หรือการพิจารณาฝ่ายอำนวยการ ทั้งนี้จะต้องใช้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับปัญหาแต่ละเรื่องข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำแก่ผู้บริหารระดับ เพื่อการตัดสินใจที่ดีได้ต่อไปจะทำให้ได้แนวทางหรือข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำแก่ผู้บริหารระดับ เพื่อตัดสินใจที่ดีได้ต่อไป

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

ดิเรก ฤกษ์หร่าย (2528) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำของบุคคลที่มีต่องานในทางบวก ความสุขของบุคคลอันเกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลเป็นที่พึงพอใจ ทำให้บุคคลเกิดความกระตือรือร้น มีความสุข ความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและมีกำลังใจ มีความผูกพันกับหน่วยงาน มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จของงานที่ทำ และสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานส่งผลต่อถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์การอีกด้วย

วิรุฬ พรรณเทวี (2542) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะมีความคาดหมายกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

ฉัตรชัย ดงสุข (2535) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ความรู้สึกพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในระดับหนึ่ง ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

กิตติมา ปรีดีดิลก (2529) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆเมื่อได้รับการตอบสนอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กาญจนา อรุณสุขรุจี (2546) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคลจึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจดังนั้นการสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

นภารัตน์ เสือจงพรู (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกทางบวกความรู้สึกทางลบและความสุขที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของความพึงใจหรือภาวะที่มีอารมณ์ในทางบวกที่เกิดขึ้น เนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของคนๆหนึ่ง สิ่งที่ขาดหายไประหว่างการเสนอให้กับสิ่งที่ได้รับจะเป็นรากฐานของการพอใจและไม่พอใจได้

สง่า ภู่ณรงค์ (2540) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

จากการตรวจเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

2.7.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Shelly อ้างโดย ประกายดาว หมั่นดี (2536) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกในทางบวกอื่น ๆ ขณะที่วิชัย (2531) กล่าวว่า แนวคิดความพึงพอใจ มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ กล่าวคือ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ซึ่งมนุษย์ไม่ว่าอยู่ในที่ใดย่อมมีความต้องการขั้นพื้นฐานไม่ต่างกัน

พิทักษ์ ตรุษทิบ (2538) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นปฏิกิริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการประเมิน โดยบ่งบอกทิศทางของผลการประเมินว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวกหรือทิศทางลบหรือไม่มีปฏิกิริยาคือเฉย ๆ ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งที่มากระตุ้น

สุเทพ พาณิชพันธุ (2541) ได้สรุปว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

1) สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบกิจกรรมต่างๆ

2) สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condition) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย

3) ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่สนองความต้องการของบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ผลประโยชน์ทางสังคม (association attractiveness) หมายถึง ความสัมพันธ์ฉันท์มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกัน อันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

ขณะที่ ปรียากร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535) ได้มีการสรุปว่า ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ใช้เป็นเครื่องมือบ่งชี้ถึงปัญหาที่เกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงานนั้นมี 3 ประการ คือ

1) ปัจจัยด้านบุคคล (personal factors) หมายถึง คุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงาน ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน เพศ จำนวนสมาชิกในความรับผิดชอบ อายุ เวลาในการทำงาน การศึกษา เงินเดือน ความสนใจ เป็นต้น

2) ปัจจัยด้านงาน (factor in the Job) ได้แก่ ลักษณะของงาน ทักษะในการทำงานฐานะทางวิชาชีพ ขนาดของหน่วยงาน ความห่างไกลของบ้านและที่ทำงาน สภาพทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น

3) ปัจจัยด้านการจัดการ (factors controllable by management) ได้แก่ ความมั่นคงในงานรายรับ ผลประโยชน์ โอกาสก้าวหน้า อำนาจตามตำแหน่งหน้าที่ สภาพการทำงาน เพื่อนร่วมงาน ความรับผิด การสื่อสารกับผู้บังคับบัญชา ความศรัทธาในตัวผู้บริหาร การนิเทศงาน เป็นต้น

2.7.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับดัน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกันความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหาย หรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดมี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

2.7.3.1 ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation) อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ

บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชิ้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2.7.3.2 ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์ ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกจริตอย่างมาก

ขณะที่ ชาริณี เดชจินดา (2535) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใดๆที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1) ความพอใจด้านจิตวิทยา (psychological hedonism) เป็นทรรศนะของความพึงพอใจว่ามนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใด ๆ ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (egoistic hedonism) เป็นทรรศนะของความพอใจว่ามนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป

2) ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (ethical hedonism) ทรรศนะนี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่งด้วย

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัจฉรา เหลืองอุดมชัย (2560) การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะ เรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายและความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กอนุบาลชั้นปีที่2วัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1) เปรียบเทียบพัฒนาการด้านร่างกายและความคิดสร้างสรรค์ของชุดกิจกรรมศิลปะก่อนการเรียนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะกับหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมและ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กอนุบาลชั้นปีที่2 ที่มีต่อการเรียนด้วนชุดกิจกรรมศิลปะกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ประชากร นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 2 ที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียน บ้านหนองหว้า อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต4 จำนวน20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมศิลปะจำนวน 12 ชุด 2) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จำนวน 12 ชุด 3) แบบสังเกตการพัฒนาการของนักเรียน จำนวน 1 ชุด และ 4) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วนชุดกิจกรรมศิลปะ จำนวน 1 ชุด สมมติฐานโดยใช้ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนาการด้านร่างกายและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2. หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสูงกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. ความพึงพอใจของเด็กอนุบาลชั้นปีที่2 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมศิลปะโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก "

ศศศร เดชะกุล. (2553) การพัฒนาชุดกิจกรรมทัศนศิลป์สร้างสรรค์แบบเทคนิคซินเนคติกส์สำหรับเด็กหญิงระดับชั้นประถมศึกษา ของสถานแรกรับเด็กหญิงบ้านธัญญพร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมทัศนศิลป์สร้างสรรค์ แบบเทคนิคซินเนคติกส์ และทำการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่เรียนรู้แบบเทคนิคซินเนคติกส์กับกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีการศึกษา 2553 ของสถานแรก รับเด็กหญิงบ้านธัญญพร ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายแบบจับ ฉลากแบ่งกลุ่ม มาทำการศึกษา จ านวน 60 คน ซึ่งแบ่งเป็น กลุ่มที่ทดลองด้วยชุดกิจกรรมทัศนศิลป์ สร้างสรรค์แบบเทคนิคซินเนคติกส์จจำนวน 30 คน กับกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติจจำนวน 30 คน เท่าๆ กันโดยเด็กเหล่านี้ได้รับความร่วมมือจากสถานสงเคราะห์เป็นผู้แบ่งกลุ่ม ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมทัศนศิลป์สร้างสรรค์แบบเทคนิคซินเนคติกส์ ที่ผู้วิจัยการสร้างขึ้น 2) แบบทดสอบความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แบบวาดภาพของเจลเลน และเฮอร์บัน (Jelien and Urban. The Test for Creative Thinking – Drawing Production) 3) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า 1. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนที่เรียนรู้ตามแบบเทคนิคซินเนคติกส์ แตกต่างกันกับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดย นักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามเทคนิคซินเนคติกส์ มีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนแบบ ปกติ 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านทักษะปฏิบัติทางทัศนศิลป์พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมทัศนศิลป์สร้างสรรค์แบบเทคนิคซินเนคติกส์กับกลุ่มที่เรียนรู้ แบบปกติ แตกต่างกันนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมทัศนศิลป์สร้างสรรค์แบบเทคนิคซินเนคติกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านเนื้อหาทางทัศนศิลป์ มากกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ

พัชรี ปู่สีทา (2559) ชุดการเรียนรู้ด้วยตัวเองวิชาทัศนศิลป์เรื่องศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาทัศนศิลป์เรื่องศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 2) หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาทัศนศิลป์เรื่องศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไทยและ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาทัศนศิลป์เรื่องศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไทยผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาทัศนศิลป์เรื่องศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด

จันทิมาเมยประโคน (2555) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาศิลปะเรื่องการสร้างสรรค์จากเศษวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 Mat การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะเรื่องการสร้างสรรค์จากเศษวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการการเรียนรู้แบบ 4 Mat ก่อนเรียนและหลังเรียน 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน วิชาศิลปะ เรื่องการสร้างสรรค์จากเศษวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 Mat กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาลวัดทรงธรรมอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการจำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย Simple Random sampling ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 5 สัปดาห์ จำนวน 10 ชั่วโมง ผลการศึกษา พบว่า 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนวิชาศิลปะเรื่องการสร้างสรรค์จากเศษวัสดุโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 Mat ทั้ง 5 กิจกรรม คือภาพปะติดจากเศษวัสดุที่ใส่ดินสอจากเศษวัสดุตุ๊กตาจากเศษผ้าแก้อาการจากเศษวัสดุและดอกไม้จากเศษวัสดุหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับจุด 05 2 ความพึงพอใจต่อการเรียนศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 Mat ทั้ง 4 ด้าน คือด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้านบรรยากาศการเรียนการสอนด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยศึกษาเรื่องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงสื่อการเรียนการสอนรายวิชาศิลปะทัศนศิลป์ในด้านต่าง ๆ และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ฯ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) ด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ร่วมกับวิธีวิจัยเชิงปริมาณ เริ่มจาการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาจาก หนังสือ บทความ เอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์รวมถึงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องทางอินเตอร์เน็ต และใช้วิจัยเชิงปริมาณ เพื่อสอบถามความต้องการและความพึงพอใจของผู้เรียนเพื่อประเมินผลการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ นักเรียน และครูผู้สอนวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยวิธีการดำเนินงานวิจัย ได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

3.1 เพื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รวมทั้งหมดจำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 คน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 เครื่องมือการวิจัย

แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ของแบบประเมินตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามผังภาพคะแนนที่ 3.1

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ภาพที่ 3.1 ผังคะแนนเฉลี่ย

ทั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จะมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม และแบบประเมิน (IOC : Index of item objective congruence) เพื่อเก็บข้อมูลในการศึกษาวิจัย โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากวิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

ดร.ดรุณี อภัยกาวี สาขาวิชาวัดและประเมินผล วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

ประเมินตามเกณฑ์ในการตรวจพิจารณาเครื่องมือ มีดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2539 : 249)

ให้คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อประเมินนั้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อประเมินนั้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อประเมินนั้น ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามและแบบประเมิน (IOC : Index of item objective congruence) มีสูตรการคำนวณการประเมินดังนี้

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคาถามกับวัตถุประสงค์

R คือ คะแนนการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน

N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 หมายถึง มีค่าความเที่ยงตรง สามารถนาไปใช้ได้

2) ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.00-0.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง ยังไม่สามารถนาไปใช้ได้

ทั้งนี้เครื่องมือแบบสอบถามหรือแบบประเมินที่ใช้ในการวิจัย ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ยอมรับและสามารถนาไปใช้ได้จะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลให้ตรงไปตามวัตถุประสงค์ดังนี้

3.1.3.1 ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.1.3.2 ข้อมูลที่ได้จากหนังสือเรียนวิชาทัศนศิลป์ และหนังสือประกอบที่มีเนื้อหาสอดคล้องในเรื่องประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ โดยใช้แบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.1.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้จากแบบสอบถาม โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
   1.1 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา
   1.2 ครูผู้สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ โรงเรียนมัธยมในจังหวัดพะเยา
   1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 คน
   2.1 เด็กหญิงสุวรรณฉัตร หมั้นขัน มัธยมศึกษาปีที่ 1
   2.2 เด็กหญิงจารุชา พุทธรักษ์ มัธยมศึกษาปีที่ 2
   2.3 เด็กชายกนกพล กาละน้อย มัธยมศึกษาปีที่ 3
3. ครูผู้สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ โรงเรียนมัธยมในจังหวัดพะเยา จำนวน 3 คน
   3.1 นายชลวิทย์ บุญจันทร์ ครูผู้สอนวิชาศิลปะ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา
   3.2 นายอุดม ไชยวุฒิ ครูผู้สอนวิชาศิลปะ โรงเรียนพะเยาพิทยาคม
   3.3 นายบัณฑิต ไชยเมือง ครูผู้สอนวิชาศิลปะ โรงเรียนพะเยาประสาธน์วิทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ที่มีคุณวุฒิทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์ โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 คน

1. อาจารย์ภัทรพล เรืองศรี
สาขาวิชาศิลปประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. อาจารย์จิรดา แพรใบศรี
สาขาวิชาศิลปประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. ผศ.ดร อิสริยาภรณ์ ชัยกุหลาบ
สาขาวิชาดิจิตอลอาร์ต
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

3.2.2 เครื่องมือการวิจัย

แบบประเมินการอออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้ประเมิน มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพของเครื่องมือและค่าความสอดคล้องระหว่างข้อถามก็วัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC : Index of item Objective Congruence) หรือดัชนีความเหมาะสม โดยมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบก่อนนาไปเก็บข้อมูลกลุ่มประชากรเป้าหมาย

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลให้ตรงไปตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผู้วิจัยใช้การสอบถามข้อมูลเนื้อหารายวิชา และข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. ผู้วิจัยศึกษาจากเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นหลัก (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549 : 17)

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ดังนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีเชิงลำดับขั้นของเกณฑ์การตัดสินใจหลักและเกณฑ์รอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองในการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
ด้านหน้าที่ใช้สอย	ง่ายต่อการใช้งาน
	มีความสะดวกสบายในการใช้
	มีขนาดรูปร่างเหมาะสม
ด้านความสวยงามน่าใช้	รูปแบบสวยงามน่าใช้
	มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน
	มีสีสันสวยงาม
ความสะดวกสบายในการใช้	มีขนาดรูปร่างเหมาะสม
	มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก
	ง่ายต่อการใช้งาน
ด้านความปลอดภัย	มีความปลอดภัยในการใช้งาน
	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน
	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง
ด้านความแข็งแรง	มีความปลอดภัยในการใช้งาน
	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง
	ทนทานต่อการใช้งาน
ด้านวัสดุ	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง
	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน
	ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง

ตารางที่ 3.2 โดยการเปรียบเทียบเป็นคู่ โดยมีมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ดังนี้

ดุลยพินิจ (Verbal Judgments)	มาตราส่วนที่ใช้เปรียบเทียบ
มีความสำคัญเท่ากัน (Equal Importance)	1
มีความสำคัญกว่า (Moderate Importance)	3
มีความสำคัญมากกว่า (Strong Importance)	5
มีความสำคัญมากกว่ามาก (Very Strongly Importance)	7
มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง (Extreme Importance)	9
ค่ากลางระหว่างระดับความเข้มข้นของอิทธิพลตามที่กล่าวมาข้างต้น	2, 4, 6, 8

3.2.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) ที่ส่งผลในการการวิจัยสำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่อง งานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งสิ้น 30 คน แบ่งออกเป็น ดังนี้

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 30 คน
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 10 คน
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 10 คน
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 10 คน

3.3.2 เครื่องมือการวิจัย

1. แบบสอบถามความพึงพอใจเรื่องผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ลักษณะคำถามตามแนวคิดของ Bloom

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย ด้านหน้าที่ใช้สอย ความสวยงามน่าใช้ ด้านความสะดวกสบายในการใช้ ด้านความปลอดภัย ด้านความแข็งแรง และด้านวัสดุ โดยใช้มาตรวัดแบบ Rating Scale ตามวิธีของ Likert 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงมาตรวัดแบบ Rating Scale ตามวิธีของ Likert 5 ระดับ

ความหมาย	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยมาก	1

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ของแบบสอบถามความพึงพอใจตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามผังภาพที่ 3.1 หน้า 81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพของเครื่องมือและค่าความสอดคล้องระหว่างข้อถามก็วัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC : Index of item Objective Congruence) หรือดัชนีความเหมาะสม โดยมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบก่อนนำไปเก็บข้อมูลกลุ่มประชากรเป้าหมาย

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลให้ตรงไปตามวัตถุประสงค์ เป็นการเก็บมูลหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเรื่องผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

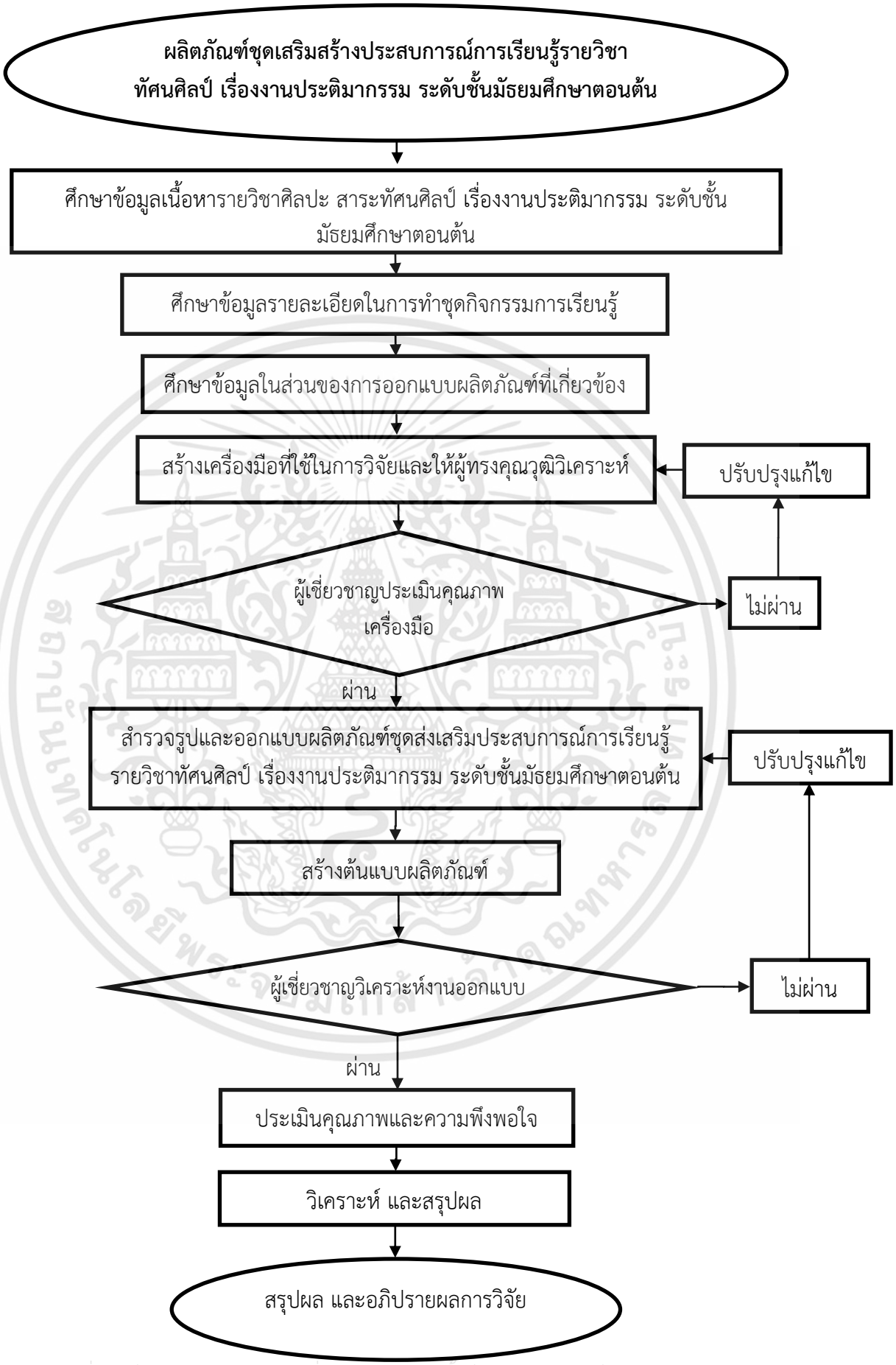
ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจเรื่องผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยการหา ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.4.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามความพึงพอใจเรื่องผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้สถิติหา ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ค่าที่ได้มาจะมีการนำมาใช้ในการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.2 แผนผังแสดงวิธีการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

- วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- วิเคราะห์สื่อการสอน เรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

- วิเคราะห์ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิด
- วิเคราะห์ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์
- วิเคราะห์ในส่วนการนำเสนอเนื้อหาในผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

4.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาศิลปะ ทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4.1.1 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหาเรื่องงานประติมากรรมวิชาทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหนังสือเรียนวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของสนพ.อักษรเจริญทัศน์ MAC EDUCATION ศึกษาภัณฑ์พาณิช สถาบันพัฒนาคุณภาพชีวิต (พว.)

โดยนำเนื้อหาวิชา ที่ถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้ศึกษา หาวัตถุประสงค์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของการศึกษาในหน่วยประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาจากหนังสือเรียนของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นหลัก พบว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังคือเพื่อให้ผู้เรียนสามารถรู้และเข้าใจถึงประเภทต่าง ๆ ของงานประติมากรรม สามารถปฏิบัติได้ ใช้เครื่องมือในการปั้นได้อย่างถูกวิธีและเหมาะสม ตลอดจนนำไปประยุกต์สร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะชนิดอื่นๆได้ตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงสามารถเอาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.1 หนังสือเรียนศิลปะทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ

เนื้อหาการเรียน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องงานประติมากรรมนั้น พบว่า เนื้อหาการเรียนประกอบไปด้วย

1. ประเภทของประติมากรรม ได้แก่ ประติมากรรมนูนต่ำ ประติมากรรมนูนสูงประติมากรรมลอยตัว
2. วิธีการใช้เครื่องมือปั้น
3. ทฤษฎีการปั้นและการสร้างสรรค์งานปั้นในรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะ ทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ศึกษาจากประมวลรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยประติมากรรม ในวิชาศิลปะ ทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาพที่ 4.2 ประมวลรายวิชา กลุ่มสาระศิลปะ(ทัศนศิลป์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561

4.1.3 วิเคราะห์สื่อการสอน เรื่องประติมากรรม ในวิชาทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ในการเรียนการสอนวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรมนั้น มีวิธีการสอน ชุดกิจกรรม และการใช้สื่อการสอนในหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่การปั้นให้ดู ดูแบบจากของจริง หนังสือเรียน ใบความรู้ ตลอดจนดูวิธีการปั้นผ่านคลิปวีดิโอในช่องทาง Social Media

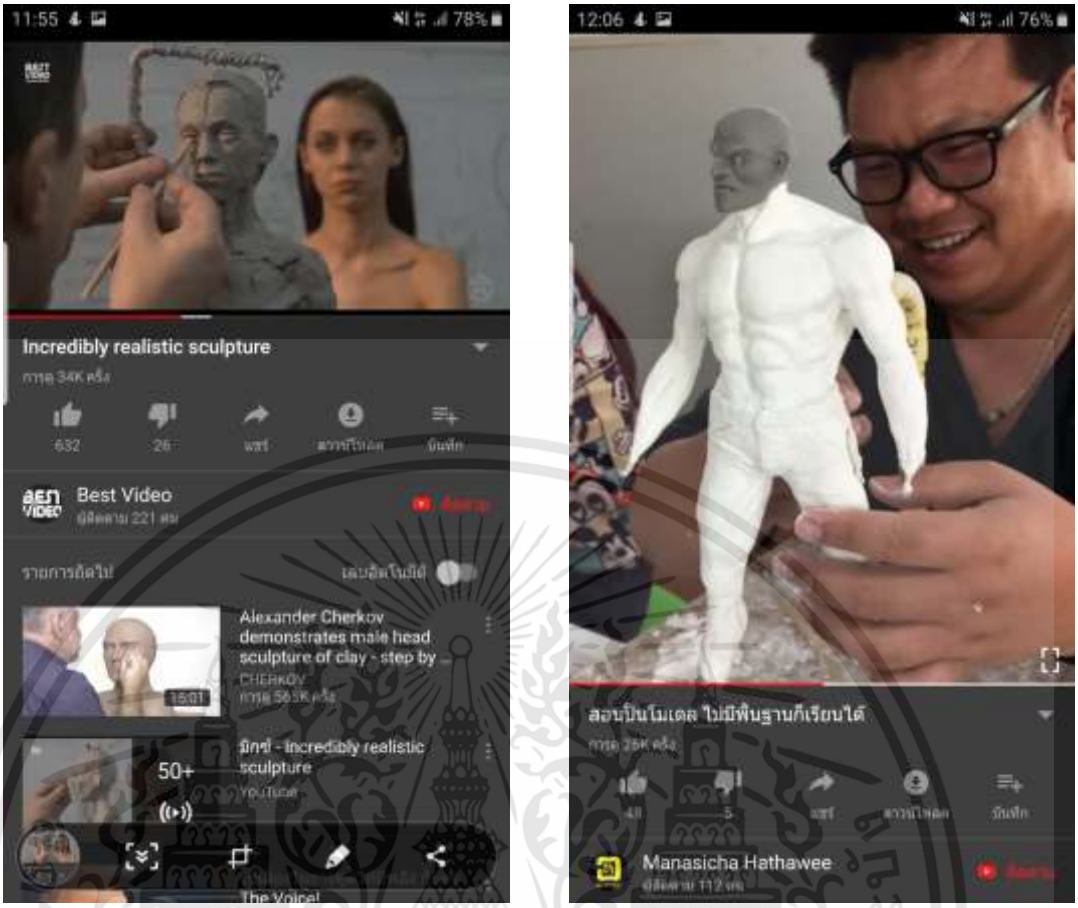
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้รวบรวมสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจเลือกสื่อการสอน ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยทำเป็นแบบสอบถาม เพื่อถามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

1. เอกสารประกอบการเรียนรู้ / ใบความรู้
2. หุ่นจำลอง 3 มิติ
3. คลิปวีดิโอการสอนปั้นในช่องทาง Social Media
4. โปสเตอร์ ภาพประกอบ แบบเรียนสำเร็จนูป CAI
5. แบบเรียนสำเร็จนูป CAI

ภาพที่ 4.3 เนื้อหาเรื่องงานประติมากรรมในหนังสือเรียนศิลปะทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่มา : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 คลิปวิดีโอการสอนปั้นและใช้เครื่องมือปั้นในช่องทาง YOUTUBE

ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 3 มิติ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาทัศนศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในเรื่อง ความสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินความสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

การประเมินความสนใจของนักเรียน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ลำดับที่	ระดับความพึงพอใจ
1. ใบความรู้	4.33	0.71	2	มากที่สุด
2. โปสเตอร์ Infographic	4.03	0.76	3	มาก
3. วีดีโอการสอน	4.50	0.57	1	มากที่สุด
4. หุ่นจำลองประติมากรรม	4.00	0.87	4	มาก
5. โปรแกรมช่วยสอน	3.93	0.86	5	มาก

จากตารางที่ 4.1 ผลของการประเมินความสนใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีการประเมินความสนใจในสื่อการสอน 5 ชนิด ประกอบด้วย ใบความรู้ โปสเตอร์ Infographic วีดีโอการสอน หุ่นจำลองประติมากรรม และโปรแกรมช่วยสอน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ด้าน คือ วีดีโอการสอน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.500 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.572) และใบความรู้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.333 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.711) นักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 4 ด้าน คือ โปสเตอร์ Infographic ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.033 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.765) รองลงมาคือ หุ่นจำลองประติมากรรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.000 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.871) และโปรแกรมช่วยสอนซึ่งมีค่าเฉลี่ย3.933 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.868) ตามลำดับ

4.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

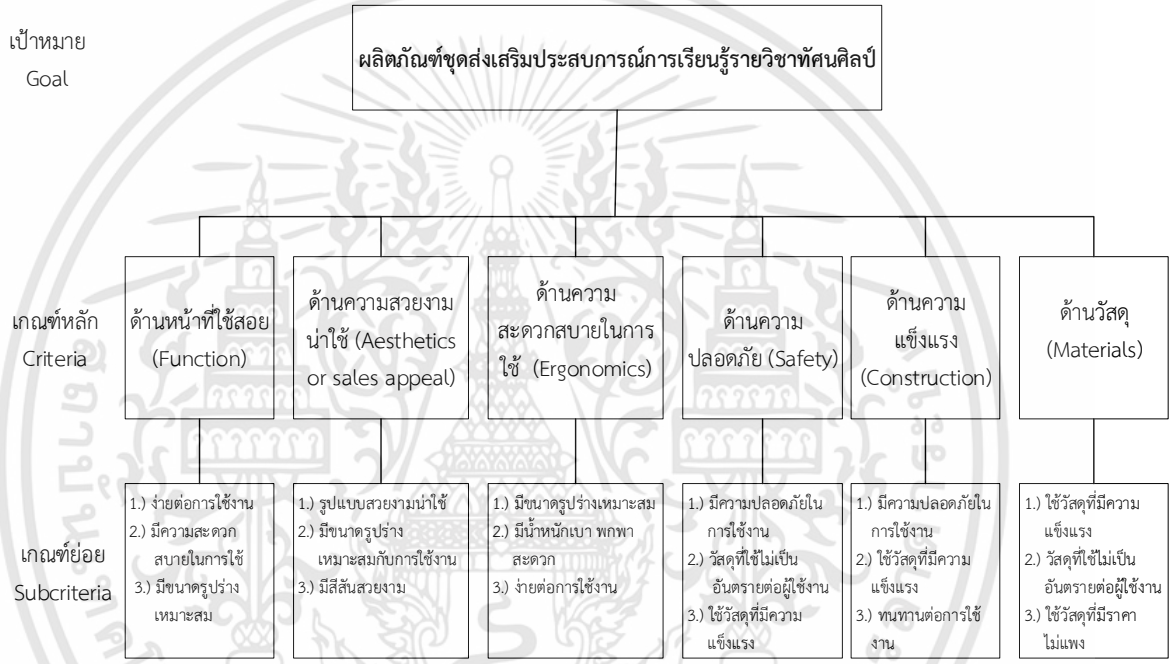
4.1.1 วิเคราะห์ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิด

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2549:17) จากทั้งหมด 12 ด้าน ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ จำนวน 6 ด้าน และใช้เป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้านหน้าที่ใช้สอย (Function)
2. ด้านความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)
3. ด้านความสะดวกสบายในการใช้ (Ease of use)
4. ด้านความปลอดภัย (Safety)
5. ด้านความแข็งแรง (Construction)
6. ด้านวัสดุ (Materials)

ผู้วิจัยพิจารณากรอบแนวคิดทั้ง 6 ด้าน เพื่อนำมาเป็นเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ สามารถสร้างโครงสร้างเชิงลำดับขั้นได้ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 โครงสร้างการวิเคราะห์การคัดเลือกเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิดของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิด

หลังจากได้ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญแล้วนั้น ได้ทำการวิเคราะห์โครงสร้างเชิงลำดับขั้นโดยโปรแกรม Microsoft excel โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การวิเคราะห์ปัจจัยหลักในการเลือกเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

คะแนนเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยเป็นรายคู่ของเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ โดยกำหนดให้ F คือ ด้านหน้าที่ใช้สอย A คือ ด้านความสวยงามน่าใช้ E คือ ด้านความสะดวกสบายในการใช้ S คือ ด้านความปลอดภัย C คือ ด้านความแข็งแรง M คือ ด้านวัสดุ ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

เกณฑ์	ผู้ตอบแบบสอบถาม						คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	
F : A	2	2	1	2	3	2	2
F : E	-2	-2	-2	-2	-2	1	-1.5
F : S	3	4	2	3	4	3	3.2
F : C	3	4	6	5	5	4	4.5
F : M	5	5	6	5	5	5	5.2
A : E	-2	-3	-2	1	-2	-3	-1.8
A : S	3	3	3	3	3	3	3
A : C	5	2	3	4	4	4	3.7
A : M	4	2	5	5	4	4	4
E : S	4	4	5	5	4	4	4.3
E : C	5	5	6	6	5	4	5.2
E : M	6	5	6	6	6	5	5.7
S : C	1	1	3	2	1	1	1.5
S : M	2	2	2	2	1	2	1.8
C : M	1	2	1	1	1	2	1.3
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.)	**0.09**	**0.09**	**0.09**	**0.08**	**0.09**	**0.09**	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีค่าไม่เกิน 0.1 แสดงว่าข้อมูลการตอบแบบสอบถามของแต่ละท่านมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.3 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักในการเลือกเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

	ด้านหน้าที่ใช้สอย	ความสวยงามน่าใช้	ด้านความสะดวกสบายในการใช้	ด้านความปลอดภัย	ด้านความแข็งแรง	ด้านวัสดุ
ด้านหน้าที่ใช้สอย	1	2	1/1.5	3.2	4.5	5.2
ด้านความสวยงามน่าใช้	1/2	1	1/1.8	3	3.7	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

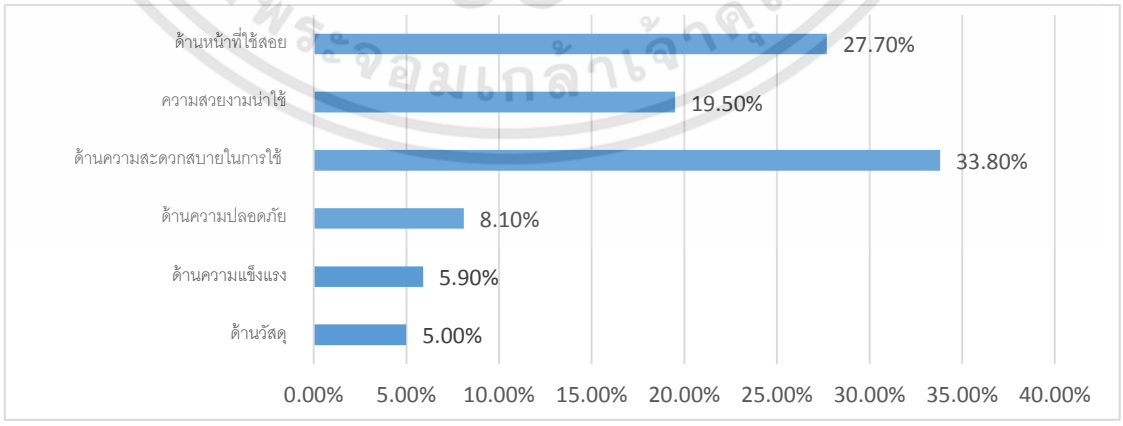
ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

	ด้านหน้าที่ใช้สอย	ความสวยงามน่าใช้	ด้านความสะดวกสบายในการใช้	ด้านความปลอดภัย	ด้านความแข็งแรง	ด้านวัสดุ
ด้านความสะดวกสบายในการใช้	1.5	1.8	1	4.3	5.2	5.7
ด้านความปลอดภัย	1/3.5	1/3	1/4.3	1	1.5	1.8
ด้านความแข็งแรง	1/4.5	1/3.7	1/5.2	1/1.5	1	1.3
ด้านวัสดุ	1/5.2	1/4	1/5.7	1/1.8	1/1.3	1

จากตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยเรขาคณิตการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เป็นตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยในการตัดสินใจเลือกของเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลักในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

ปัจจัย	น้ำหนัก (Eigenvector)	ลำดับที่
ด้านหน้าที่ใช้สอย	0.27	2
ด้านความสวยงามน่าใช้	0.19	3
ด้านความสะดวกสบายในการใช้	0.33	1
ด้านความปลอดภัย	0.08	4
ด้านความแข็งแรง	0.05	5
ด้านวัสดุ	0.05	6
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.) = 0.03		



ภาพที่ 4.5 แสดงค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. ด้านความสะดวกสบายในการใช้ (0.338)
2. ด้านหน้าที่ใช้สอย (0.277)
3. ด้านความสวยงามน่าใช้ (0.195)
4. ด้านความปลอดภัย (0.081)
5. ด้านความแข็งแรง (0.059)
6. ด้านวัสดุ (0.050)

ค่า C.I. = 0.03 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

2) การวิเคราะห์ปัจจัยรองในการเลือกเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

2.1) การวิเคราะห์ปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอยแสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย

เกณฑ์	ผู้ตอบแบบสอบถาม						คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	
ง่ายต่อการใช้งาน : มีความสะดวกสบายในการใช้	2	3	3	3	3	3	2.8
ง่ายต่อการใช้งาน : มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	3	2	4	2	4	4	3.2
มีความสะดวกสบายในการใช้ : มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	1	1	2	1	1	2	1.3
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.)	**0.05**	**0.05**	**0.05**	**0.05**	**0.03**	**0.05**	

จากตารางที่ 4.5 พบว่า อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีค่าไม่เกิน 0.1 แสดงว่าข้อมูลการตอบแบบสอบถามของแต่ละท่านมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.6 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย

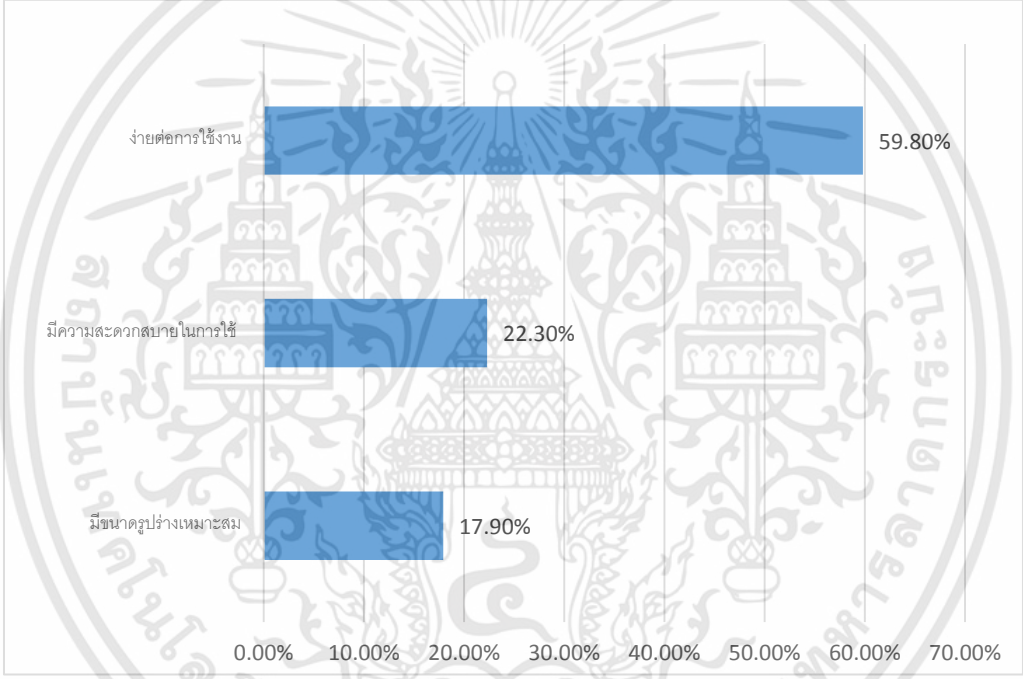
	ง่ายต่อการใช้งาน	มีความสะดวกสบายในการใช้	มีขนาดรูปร่างเหมาะสม
ง่ายต่อการใช้งาน	1	2.8	3.2
มีความสะดวกสบายในการใช้	1/2.8	1	1.3
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	1/3.2	1/1.3	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4. 6 แสดงค่าเฉลี่ยเรขาคณิตการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เป็นตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอยดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย

ปัจจัย	น้ำหนัก (Eigenvector)	ลำดับที่
ง่ายต่อการใช้งาน	0.59	1
มีความสะดวกสบายในการใช้	0.22	2
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	0.17	3
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.) = 0.01		



ภาพที่ 4.7 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ง่ายต่อการใช้งาน (0.598) มีความสะดวกสบายในการใช้ (0.223) และมีความสะดวกสบายในการใช้ (0.179) และค่า C.I. = 0.01 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) การวิเคราะห์ปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ แสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้

เกณฑ์	ผู้ตอบแบบสอบถาม						คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	
รูปแบบสวยงามน่าใช้ : มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน	2	2	1	3	2	2	2
รูปแบบสวยงามน่าใช้ : มีสีสันสวยงาม	4	3	3	4	3	3	3.3
มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน : มีสีสันสวยงาม	2	2	2	2	1	2	1.8
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.)	**0.00**	**0.03**	**0.05**	**0.05**	**0.05**	**0.03**	

จากตารางที่ 4.8 พบว่า อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีค่าไม่เกิน 0.1 แสดงว่าข้อมูลการตอบแบบสอบถามของแต่ละท่านมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.9 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้

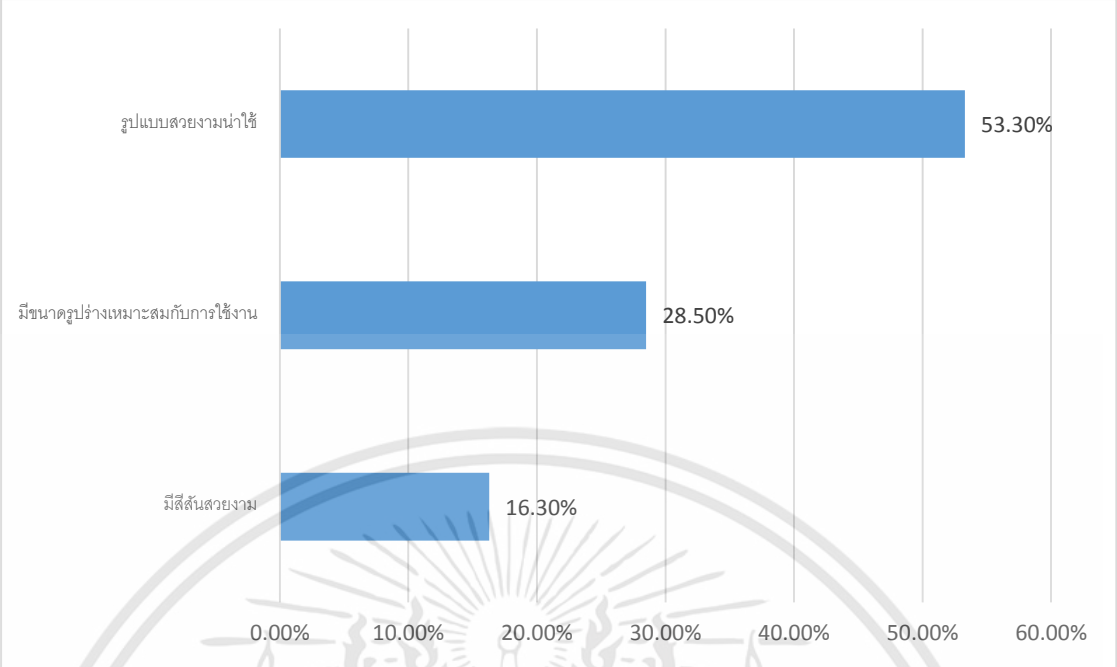
	รูปแบบสวยงามน่าใช้	มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน	มีสีสันสวยงาม
รูปแบบสวยงามน่าใช้	1	2	3.3
มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน	1/2	1	1.8
มีสีสันสวยงาม	1/3.3	1/1.8	1

จากตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยเรขาคณิตการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เป็นตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย

ปัจจัย	น้ำหนัก (Eigenvector)	ลำดับที่
รูปแบบสวยงามน่าใช้	0.55	1
มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน	0.28	2
มีสีสันสวยงาม	0.16	3
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.) = 0.01		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของของปัจจัยรองด้านหน้าที่ใช้สอย โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ รูปแบบสวยงามน่าใช้ (0.553) มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน (0.285) และมีสีสันสวยงาม (0.163) และค่า C.I. = 0.01 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

2.3) การวิเคราะห์ปัจจัยรองด้านความสะดวกสบายในการใช้ แสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยรองด้านความสะดวกสบายในการใช้ ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้

เกณฑ์	ผู้ตอบแบบสอบถาม						คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม : มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก	2	1	2	3	1	1	1.7
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม : - ง่ายต่อการใช้งาน	-3	-3	-4	-3	-3	-3	-3.2
มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก : ง่ายต่อการใช้งาน	-5	-5	-6	-6	-5	-5	-5.3
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.)	**0.01**	**0.09**	**0.03**	**0.05**	**0.09**	**0.09**	

จากตารางที่ 4.11 พบว่า อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีค่าไม่เกิน 0.1 แสดงว่าข้อมูลการตอบแบบสอบถามของแต่ละท่านมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

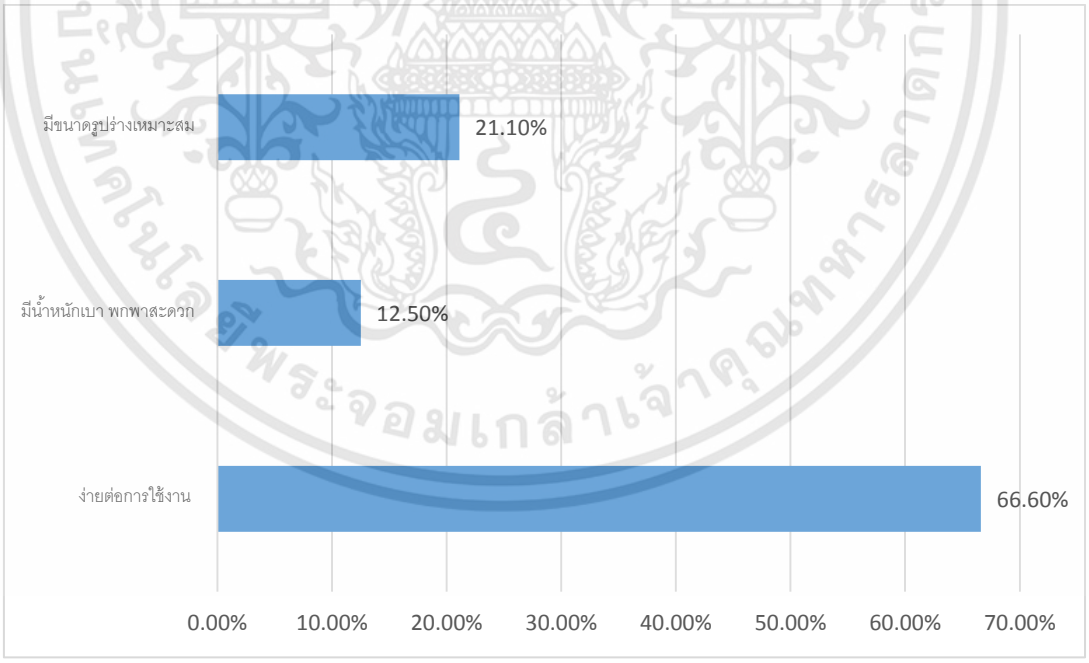
ตารางที่ 4.12 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้

	มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก	ง่ายต่อการใช้งาน
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	1	1.7	1/3.2
มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก	1/3.2	1	1/5.3
ง่ายต่อการใช้งาน	1.7	5.3	1

จากตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ยเรขาคณิตการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เป็นตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้

ปัจจัย	น้ำหนัก (Eigenvector)	ลำดับที่
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	0.21	2
มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก	0.12	3
ง่ายต่อการใช้งาน	0.66	1
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.) = 0.01		



ภาพที่ 4.9 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของของปัจจัยรองด้านความสวยงามน่าใช้ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ง่ายต่อการใช้งาน (0.666) มีขนาดรูปร่างเหมาะสม (0.211) และมีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก (0.125) และค่า C.I. = 0.01 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

2.4) การวิเคราะห์ปัจจัยรองด้านความปลอดภัย แสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยรองด้านความปลอดภัย ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความปลอดภัย

เกณฑ์	**ผู้ตอบแบบสอบถาม**						**คะแนนเฉลี่ย**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
มีความปลอดภัยในการใช้งาน : วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	2	1	3	2	1	3	2
มีความปลอดภัยในการใช้งาน - ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	3	3	4	4	2	4	3.3
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน : ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	2	2	2	3	2	2	2.2
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.)	**0.03**	**0.05**	**0.05**	**0.05**	**0.00**	**0.05**	

จากตารางที่ 4.14 พบว่า อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีค่าไม่เกิน 0.1 แสดงว่าข้อมูลการตอบแบบสอบถามของแต่ละท่านมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.15 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความปลอดภัย

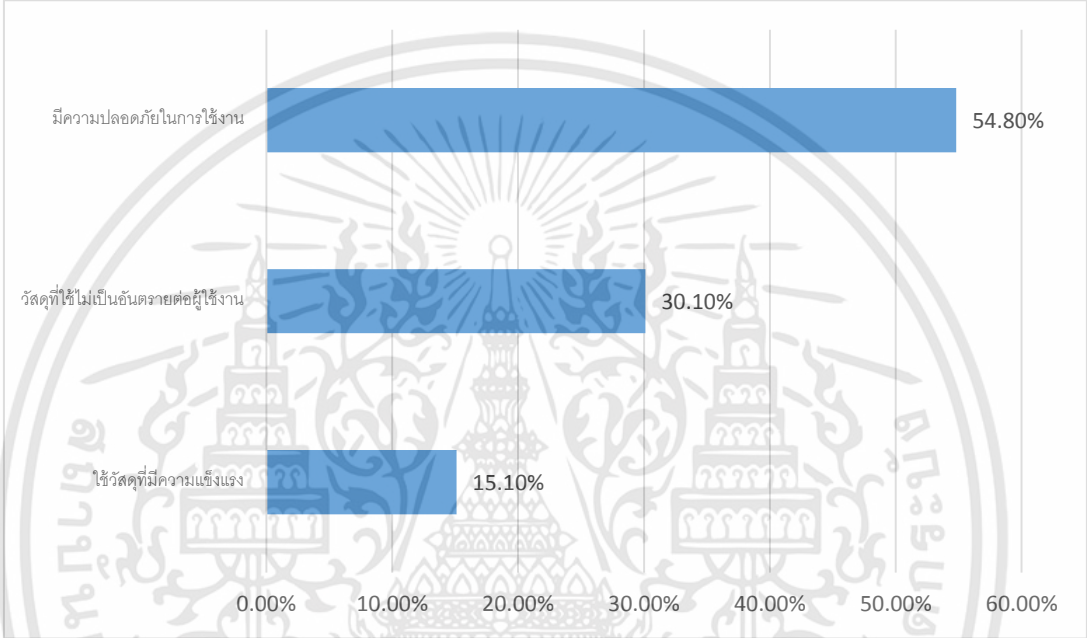
	มีความปลอดภัยในการใช้งาน	**วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน**	**ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง**
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	1	2	3.3
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	1/2	1	2.2
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	1/3.3	1/2.2	1

จากตารางที่ 4.15 แสดงค่าเฉลี่ยเรขาคณิตการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เป็นตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความปลอดภัยดังตารางที่ 4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านความปลอดภัย

ปัจจัย	น้ำหนัก (Eigenvector)	ลำดับที่
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	0.54	1
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	0.30	2
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	0.15	3
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.) = 0.03		



ภาพที่ 4.10 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความปลอดภัย

จากตารางที่ 4.16 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของของปัจจัยรองด้านความปลอดภัย โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ มีความปลอดภัยในการใช้งาน (0.548) วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน (0.301) และใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง (0.151) และค่า C.I. = 0.03 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

2.5) การวิเคราะห์ปัจจัยรองด้านความแข็งแรง แสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยรองด้านความแข็งแรง ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านความแข็งแรง

เกณฑ์	ผู้ตอบแบบสอบถาม						คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	
มีความปลอดภัยในการใช้งาน : ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	-3	-5	-5	-3	-3	-4	-3.8
มีความปลอดภัยในการใช้งาน - ทนทานต่อการใช้งาน	1	-2	-3	-2	-2	-3	-1.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

เกณฑ์	ผู้ตอบแบบสอบถาม						คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง : ทนทานต่อการใช้งาน	2	3	2	2	1	2	2
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.)	0.02	0.01	0.01	0.03	0.05	0.05	

จากตารางที่ 4.17 พบว่า อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีค่าไม่เกิน 0.1 แสดงว่าข้อมูลการตอบแบบสอบถามของแต่ละท่านมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.18 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านความแข็งแรง

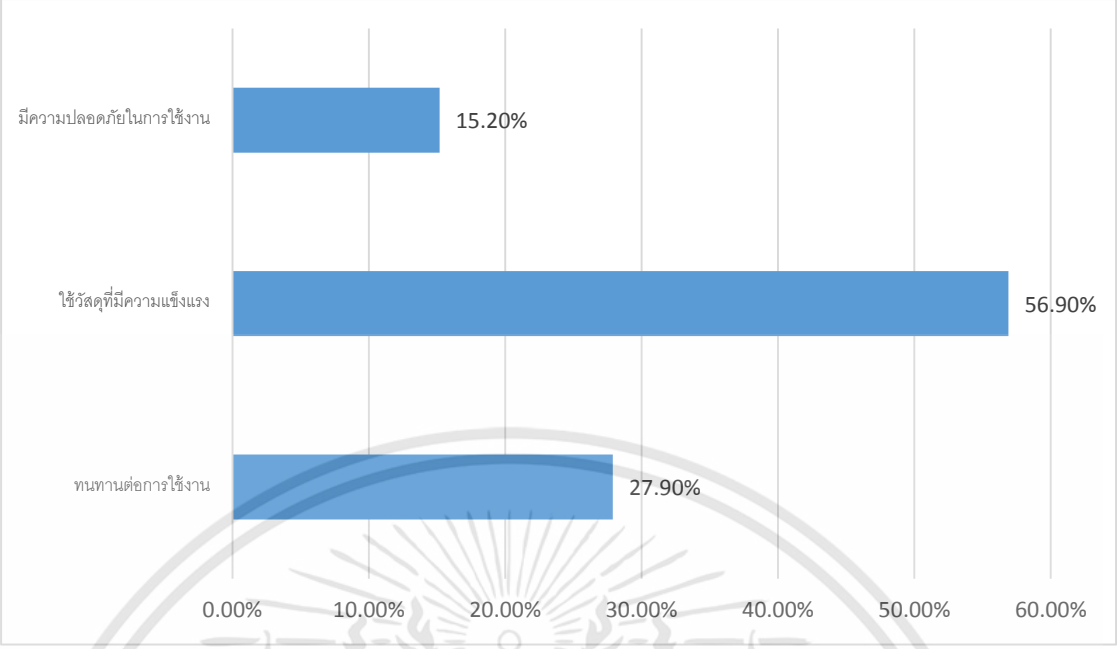
	มีความปลอดภัยในการใช้งาน	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	ทนทานต่อการใช้งาน
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	1	1/3.8	1/1.8
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	3.8	1	2
ทนทานต่อการใช้งาน	1.8	1/2	1

จากตารางที่ 4.18 แสดงค่าเฉลี่ยเรขาคณิตการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เป็นตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความปลอดภัยดังตารางที่ 4019

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านความแข็งแรง

ปัจจัย	น้ำหนัก (Eigenvector)	ลำดับที่
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	0.15	3
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	0.56	1
ทนทานต่อการใช้งาน	0.27	2
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.) = 0.01		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความแข็งแรง

จากตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของของปัจจัยรองด้านความแข็งแรง โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง (0.569) ทนทานต่อการใช้งาน (0.279) และ มีความปลอดภัยในการใช้งาน (0.152) และค่า C.I. = 0.01 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

2.6) การวิเคราะห์ปัจจัยรองด้านวัสดุ แสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยรองด้านวัสดุ ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 คะแนนในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรองด้านวัสดุ

เกณฑ์	ผู้ตอบแบบสอบถาม						คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง : วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	-3	-3	-5	-3	-2	-2	-3
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง : - ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง	-2	1	-3	-2	-3	1	-1.3
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน : ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง	2	2	1	2	1	2	1.7
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.)	**0.03**	**0.05**	**0.09**	**0.03**	**0.05**	**0.00**	

จากตารางที่ 4.20 พบว่า อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านมีค่าไม่เกิน 0.1 แสดงว่าข้อมูลการตอบแบบสอบถามของแต่ละท่านมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

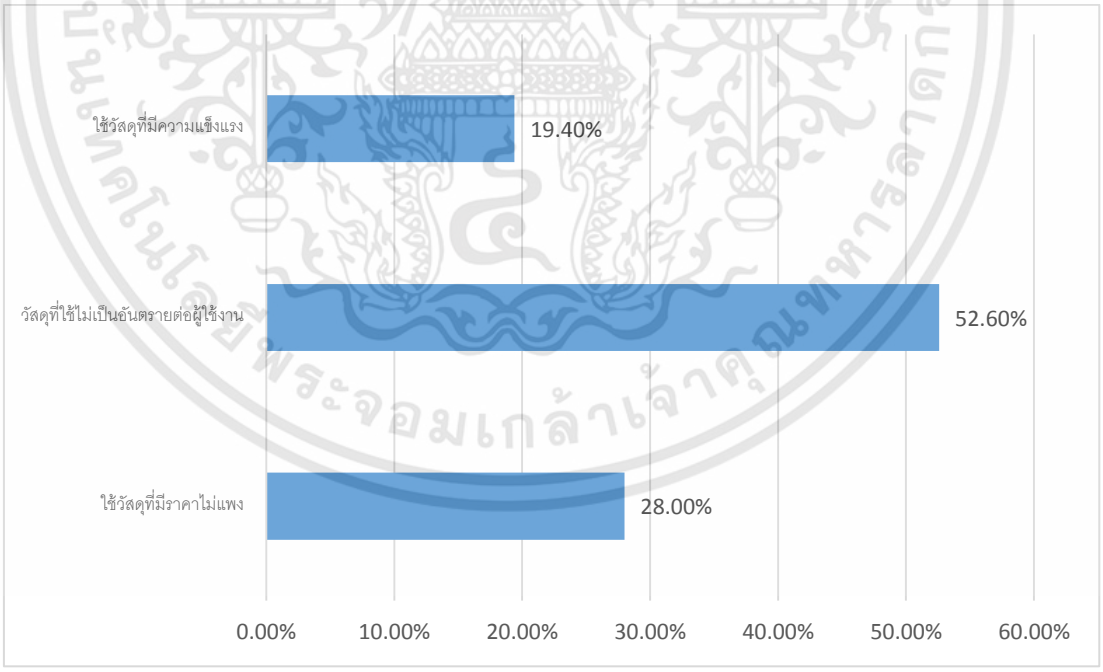
ตารางที่ 4.21 เมตริกซ์การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยรองด้านวัสดุ

	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	**วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน**	**ทนทานต่อการใช้งาน**
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	1	1/3	1/1.3
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	3	1	1.7
ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง	1/1.3	1/1.7	1

จากตารางที่ 4.21 แสดงค่าเฉลี่ยเรขาคณิตการเปรียบเทียบน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เป็นตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปคำนวณหาค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านความปลอดภัยดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยรองด้านวัสดุ

ปัจจัย	**น้ำหนัก (Eigenvector)**	**ลำดับที่**
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	0.19	3
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	0.52	1
ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง	0.28	2
อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (C.I.) = 0.03		



ภาพที่ 4.12 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองด้านวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.22 แสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของของปัจจัยรองด้านวัสดุ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน (0.526) ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง (0.280) และใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง (0.194) และค่า C.I. = 0.03 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 แสดงว่าข้อมูลมีความสอดคล้องกัน มีความน่าเชื่อถือได้

สรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิด ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์

จากการวิเคราะห์โครงสร้างเชิงลำดับขั้นเพื่อประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ ทั้งปัจจัยหลัก และปัจจัยรอง สามารถสรุปผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก ปัจจัยรองและค่าความสอดคล้องได้ดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก ปัจจัยรองและค่าความสอดคล้อง

ปัจจัยหลัก	น้ำหนัก	C.I.	ปัจจัยรอง	น้ำหนัก	C.I.
ด้านหน้าที่ใช้สอย	0.277	0.04	ง่ายต่อการใช้งาน	0.59	0.01
			มีความสะดวกสบายในการใช้	0.22	
			มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	0.17	
ด้านความสวยงามน่าใช้	0.195		รูปแบบสวยงามน่าใช้	0.55	0.01
			มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน	0.28	
			มีสีสันสวยงาม	0.16	
ความสวยงามน่าใช้	0.338		มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	0.21	0.01
			มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก	0.12	
			ง่ายต่อการใช้งาน	0.66	
ด้านความปลอดภัย	0.081		มีความปลอดภัยในการใช้งาน	0.54	0.03
			วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	0.30	
			ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	0.15	
ด้านความแข็งแรง	0.059		มีความปลอดภัยในการใช้งาน	0.15	0.01
			ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	0.56	
			ทนทานต่อการใช้งาน	0.27	
ด้านวัสดุ	0.050		ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	0.19	0.03
			วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	0.52	
			ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง	0.28	

จากการวิเคราะห์ จากตารางที่ 4.23 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก คือความสวยงามน่าใช้ ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองที่มีค่ามากที่สุด คือ ง่ายต่อการใช้งาน

โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรองในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้

1) ด้านความสะดวกสบายในการใช้ (Ease of use)

1.1 มีขนาดรูปร่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก

1.3 ง่ายต่อการใช้งาน

2) ด้านหน้าที่ใช้สอย (Function)

2.1 ง่ายต่อการใช้งาน

2.2 มีความสะดวกสบายในการใช้

2.3 มีขนาดรูปร่างเหมาะสม

3) ด้านความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)

3.1 รูปแบบสวยงามน่าใช้

3.2 มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน

3.3 มีสีสันสวยงาม

4) ด้านความปลอดภัย (Safety)

4.1 มีความปลอดภัยในการใช้งาน

4.2 วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

4.3 ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง

5) ด้านความแข็งแรง (Construction)

5.1 มีความปลอดภัยในการใช้งาน

5.2 ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง

5.3 ทนทานต่อการใช้งาน

6) ด้านวัสดุ (Materials)

6.1 ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง

6.2 วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

6.3 ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง

4.2.2 วิเคราะห์ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ในส่วนของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1) ส่วนสื่อและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานประติมากรรม ประกอบด้วย

1.1 อุปกรณ์ / เครื่องมือปั้น

1.2 วัสดุปั้น ซึ่งผู้วิจัยเลือกที่จะใช้ดินน้ำมัน

1.3 คู่มือการใช้งาน

2) ส่วนของการแสดงเนื้อหา และการถ่ายทอดเนื้อหาในเรื่องของงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย

2.1 ส่วนของการแสดงเนื้อหา ผู้วิจัยเลือกใช้ แอปพลิเคชัน Zappar เป็นช่องทางในการแสดง Content ต่าง ๆ

2.2 ส่วนของการถ่ายทอดเนื้อหา ผู้วิจัยเลือกใช้โทรศัพท์มือถือในการสแกนแอปพลิเคชัน Zappar เพื่อดูเนื้อหาและประกอบการปฏิบัติงานศิลปะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในเรื่อง ส่วนประกอบ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการการเลือกส่วนประกอบที่ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนประกอบ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ลำดับที่
1. อุปกรณ์ / เครื่องมือปั้น	4.30	0.75	1
2. Zapcode (สำหรับเปิดแอป Zappar)	2.93	0.74	3
3. วัสดุปั้น / ดินน้ำมัน	3.80	0.71	2
4. แท่นวางโทรศัพท์	2.66	0.80	4
5. คู่มือการใช้งาน	2.50	0.16	5

จากตารางที่ 4.24 พบว่า การนำส่วนประกอบต่างๆไปใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนมีความต้องการที่จะให้นำอุปกรณ์ / เครื่องมือปั้น มาใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.300 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.750) รองลงมาคือ ดินน้ำมัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.800 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.714) รองลงมาคือ Zapcode (สำหรับเปิดแอปZappar) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.933 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.740) รองลงมาคือ แท่นวางโทรศัพท์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.667 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.802) และ คู่มือการใช้งาน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.500 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.167) ตามลำดับ

ในส่วนของการแสดงเนื้อหา ผ่านแอป Zappar ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาการเรียนการสอนต่าง ๆ ในรายวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแอป Zappar ให้มีความเหมาะสมและมีเนื้อหาภายในแอป Zappar ที่ตรงความต้อง ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการนำเนื้อหาผ่านสื่อต่าง ๆ ไปใช้ในการสร้างแอป Zappar

การนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อการสอน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ลำดับที่
1.คลิปวีดีโอสอนวิธีการปั้น นูนต่ำ, นูนสูง, ลอยตัว	4.26	0.78	1
2. คลิปวีดีโอสอนวิธีการใช้เครื่องมือปั้นประเภทต่าง ๆ	3.03	0.80	4
3. สื่อการสอนวีดีโอออนไลน์รวบรวมคลิปเทคนิควิธีการต่าง ๆ ในเรื่องงานประติมากรรม	3.76	0.72	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

การนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อการสอน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ลำดับที่
4. คลิปวิธีการผลิตสื่อปั้นประเภทต่าง ๆ เช่น แป้งปั้น, ดินกระดาษ, ดินสบู่	3.26	0.86	3
5. ภาพตัวอย่าง งานประติมากรรมประเภทต่าง ๆ	2.33	0.92	7
6. แบบฝึกหัดออนไลน์	3.00	0.83	5
7. รวบรวมเว็ปไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับงานประติมากรรม	2.43	0.16	6

จากตารางที่ 4.25 พบว่า การนำแอป Zappar ไปใช้ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนมีความต้องการที่จะให้มีการนำ คลิปวีดีโอสอนวิธีการปั้น นูนต่ำ, นูนสูง, ลอยตัวมาใช้ในการสร้างแอป Zappar อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.267 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.785) รองลงมาคือ สื่อการสอนวีดีโอออนไลน์รวบรวมคลิปเทคนิควิธีการต่าง ๆ ในเรื่องงานประติมากรรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.767 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.728) รองลงมาคือ คลิปวิธีการผลิตสื่อปั้นประเภทต่าง ๆ เช่น แป้งปั้น, ดินกระดาษ, ดินสบู่ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.267 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.868) รองลงมาคือ คลิปวีดีโอสอนวิธีการใช้เครื่องมือปั้นประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.033 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.809) รองลงมาคือ แบบฝึกหัดออนไลน์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.000 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.831) รองลงมาคือ รวบรวมเว็ปไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับงานประติมากรรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.433 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.165) และภาพตัวอย่าง งานประติมากรรมประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.333 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.922) ตามลำดับ

4.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ในการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ลำดับที่	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านหน้าที่ใช้สอย	4.33	0.71	2	มากที่สุด
2.ด้านความสวยงามน่าใช้	4.03	0.76	3	มาก
3. ด้านความสะดวกสบายในการใช้	4.50	0.57	1	มากที่สุด
4. ด้านความปลอดภัย	4.00	0.87	4	มาก
5. ด้านความแข็งแรง	3.93	0.86	5	มาก
6. ด้านวัสดุ	3.73	0.94	6	มาก

จากตารางที่ 26 ผลของการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งการประเมินความพึงพอใจแบ่งเป็น 6 ด้าน ประกอบด้วย ด้านหน้าที่ใช้สอย ความสวยงามน่าใช้ ด้านความสะดวกสบายในการใช้ ด้านความปลอดภัย ด้านความแข็งแรง และด้านวัสดุ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ด้าน คือ ด้านความสะดวกสบายในการใช้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.500 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.572) และด้านหน้าที่ใช้สอย ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.333 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.711) นักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 4 ด้าน คือ ด้านความสวยงามน่าใช้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.0333 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.765) รองลงมาคือ ด้านความปลอดภัยซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.000 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.871) รองลงมาคือ ด้านความแข็งแรง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.933 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่า กับ 0.868) และด้านวัสดุ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.733 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.944) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ทฤษฎี รวมทั้งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้น นำมาสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และได้ทำการลงพื้นที่เพื่อสอบถามข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อทำการปรับปรุง และผลิตต้นแบบเพื่อนำไปใช้ในการประเมินกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

5.1.1 เพื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สรุปผลการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลใน 3 ด้าน ได้แก่

1. สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องงานประติมากรรมนั้น พบว่าเนื้อหาการเรียนประกอบไปด้วย

1.1 ประเภทของประติมากรรม ได้แก่ ประติมากรรมนูนต่ำ ประติมากรรมนูนสูง ประติมากรรมลอยตัว

1.2 วิธีการใช้เครื่องมือปั้น

1.3 ทฤษฎีการปั้นและการสร้างสรรค์งานปั้นในรูปแบบต่างๆ

2. สรุปผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น

จากแบบสอบถามผู้วิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้สำคัญสำหรับวิชาศิลปะ เพราะเป็นวิชาปฏิบัติ ต้องใช้ทักษะ ผู้เรียนต้องเรียนรู้และฝึกฝน เพื่อให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติกิจกรรมศิลปะ โดยศึกษาจากประมวลรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยาและเห็นว่ามีผู้เรียนที่สนใจ และให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะทางประติมากรรมโดยใช้เวลาว่างนอกเวลาเรียน

3. สรุปผลการวิเคราะห์สื่อการสอน เรื่องประติมากรรม ในวิชาศิลปะทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในเรื่องความสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาทัศนศิลป์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม พบว่าสื่อที่นักเรียนให้ความสนใจเรียงตามลำดับความสนใจดังนี้

1. วีดิโอการสอน
2. ใบความรู้
3. โปสเตอร์ ภาพประกอบ
4. หุ่นจำลอง ประติมากรรม
5. โปรแกรมช่วยสอน

5.1.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลใน 3 ด้าน ได้แก่

1. สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามกรอบแนวคิด

โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรองในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเรียงลำดับความสำคัญได้ ดังนี้

1.1 ด้านความสะดวกสบายในการใช้ (Ease of use)
- 1.1.1 มีขนาดรูปร่างเหมาะสม
- 1.1.2 มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก
- 1.1.3 ง่ายต่อการใช้งาน

1.2 ด้านหน้าที่ใช้สอย (Function)
- 1.2.1 ง่ายต่อการใช้งาน
- 1.2.2 มีความสะดวกสบายในการใช้
- 1.2.3 มีขนาดรูปร่างเหมาะสม

1.3 ด้านความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)
- 1.3.1 รูปแบบสวยงามน่าใช้
- 1.3.2 มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน
- 1.3.3 มีสีสันสวยงาม

1.4 ด้านความปลอดภัย (Safety)
- 1.4.1 มีความปลอดภัยในการใช้งาน
- 1.4.2 วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน
- 1.4.3 ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง

1.5 ด้านความแข็งแรง (Construction)
- 1.5.1 มีความปลอดภัยในการใช้งาน
- 1.5.2 ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง
- 1.5.3 ทนทานต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ด้านวัสดุ (Materials)

1.6.1 ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง

1.6.2 วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

1.6.3 ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง

2. สรุปผลวิเคราะห์ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ในส่วนของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

2.1 ส่วนสื่อและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานประติมากรรม ประกอบด้วย

2.1.1 อุปกรณ์ / เครื่องมือปั้น

2.1.2 วัสดุปั้น ซึ่งผู้วิจัยเลือกที่จะใช้ดินน้ำมัน

2.1.3 คู่มือการใช้งาน

2.2 ส่วนของการนำเสนอเนื้อหาและการถ่ายทอดเนื้อหาในเรื่องของงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย

2.2.1 ส่วนของการนำเสนอเนื้อหา ผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชัน Zappar เป็นช่องทางในการแสดง Content ต่าง ๆ

2.2.2 ส่วนของการถ่ายทอดเนื้อหาผู้วิจัยเลือกใช้โทรศัพท์มือถือในการสแกนแอปพลิเคชัน Zappar เพื่อดูเนื้อหาและประกอบการปฏิบัติงานศิลปะ

โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเรียงลำดับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. อุปกรณ์ / เครื่องมือปั้น
2. วัสดุปั้น / ดินน้ำมัน
3. ส่วนของการนำเสนอเนื้อหา (แอปพลิเคชัน Zappar)
4. ส่วนของการถ่ายทอดเนื้อหา (พื้นที่วางโทรศัพท์มือถือ)
5. คู่มือการใช้งาน

3. สรุปผลวิเคราะห์ในส่วนของการนำเสนอเนื้อหาในผลิตภัณฑ์

ในส่วนของการนำเสนอเนื้อหาผ่านแอป Zappar ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาการเรียนการสอนต่างๆ ในรายวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแอป Zappar ให้มีความเหมาะสมและมีเนื้อหาภายในแอป Zappar ที่ตรงความต้อง สามารถสรุปและจัดเรียงตามความสนใจได้ ดังนี้

1. คลิปวีดีโอสอนวิธีการปั้น นูนต่ำ, นูนสูง, ลอยตัว
2. สื่อการสอนวีดีโอออนไลน์รวบรวมคลิปเทคนิควิธีการต่าง ๆ ในเรื่องงานประติมากรรม
3. คลิปวิธีการผลิตสื่อปั้นประเภทต่าง ๆ เช่น แป้งปั้น, ดินกระดาษ, ดินสบู่
4. คลิปวีดีโอสอนวิธีการใช้เครื่องมือปั้นประเภทต่าง ๆ
5. แบบฝึกหัดออนไลน์
6. รวบรวมเว็ปไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับงานประติมากรรม
7. ภาพตัวอย่าง งานประติมากรรมประเภทต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลจากแบบสอบถามสรุปว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเรียงลำดับตามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านความสะดวกสบายในการใช้ (Ease of use)
2. ด้านหน้าที่ใช้สอย (Function)
3. ด้านความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)
4. ด้านความปลอดภัย (Safety)
5. ด้านความแข็งแรง (Construction)
6. ด้านวัสดุ (Materials)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในหลาย ๆ ด้านตามวัตถุประสงค์การวิจัย ทำให้ได้รูปแบบของผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสนใจในวิชาศิลปะ ทัศนศิลป์ โดยเฉพาะในเรื่องของงานประติมากรรมได้ใช้เวลาว่างนอกเหนือจากเวลาเรียนฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการปั้น สร้างประสบการณ์ตามหลักการศึกษาด้วยตนเอง

ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของจันทิมา เมยประโคน (2555) ที่เล็งเห็นว่าวิชาศิลปะเรื่องการสร้างสรรค์จากเศษวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 Mat สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สามารถให้นักเรียนได้เรียนรู้และสร้างประสบการณ์นอกห้องเรียน มีความพร้อมในเรื่องการใช้ วัสดุ อุปกรณ์ และเนื้อหาการเรียนในส่วนของงานประติมากรรม ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ ที่สามารถนำไปออกแบบเพื่อใช้ในงานจิตรกรรม หรืองานศิลปะด้านอื่น ๆ รวมถึงออกแบบให้มีความเหมาะสมในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

พาสนา จุลรัตน์.2561**“การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในยุคThailand 4.0.”** Veridian E-Journal, ปีที่ 11, ฉบับที่ 2:263.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. **การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพาณิช.

ออส่วน และสวเรศ เกตุสุวรรณ. 2560. **นี่ไง! การออกแบบผลิตภัณฑ์ (เวอชั่น 2).** กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สายสุดา ขันธเวช. (2561). **ทักษะแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง.** (online) Available : http://www.ops.moe.go.th

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2559). เอกสารประกอบการระดมความคิดเห็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564). กรุงเทพฯ: สำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สุพจน์ พ่วงศิริ. 2559. “การพัฒนาการพัฒนาคู่มือความจริงเสริมเรื่องการใช้เครื่องมือวัดปริมาณไขมันในร่างกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 1 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สุภาภรณ์ อุ้ยนอง. 2561. ทฤษฎีความพึงพอใจ. [Online]. Available : http://supapornouinong.blogspot.com/2018/04/blog-post_47.html.

ออส่วน และสวเรศ เกตสุวรรณ. 2560. นี่ไง! การออกแบบผลิตภัณฑ์ (เวอชั่น 2). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อำไพ ตีรณสาร . “ขยายมุมมองการเรียนรู้ศลิปะ”วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ปีที่ 22, ฉบับที่ 1, เดือนกรกฎาคม-กันยายน 2536 . หน้า 64 – 76.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ค ผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ภาคผนวก ง การเก็บข้อมูลเพื่องานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลงานวิจัย
2. ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย
3. ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004 / 0603

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถาม

ด้วย นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประดิมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2562

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร.096-151-5562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004 / **0598**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ผศ.จิรดา แพรไบศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วย นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประดิษฐกรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วาตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 096-151-5562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004 / **0598**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ผศ.ดร.อิสรียาภรณ์ ขัยกุหลาบ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วย นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 096-151-5562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004 / **0598**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ดร.ศรุณี อภัยการี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วย นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประดิมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 096-151-5562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004/ **0597**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน อาจารย์ชลวิทย์ บุญจันทร์

ด้วย นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 096-151-5562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004/ **0597**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน อาจารย์ภัทรพล เรืองศรี

ด้วย นายอธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นายอธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 096-151-5562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว 7004/ **0597**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน คุณวิสะนี เหนือเมฆิน

ด้วย นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นายอธิพงศ์ ลัทธรรมนุวงศ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 096-151-5562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (AHP)
3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
4. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามการวิจัย (ฉบับที่ 1)

แบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เรื่อง : การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ งานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้ให้ข้อมูล : นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

1. สอบถามระดับความคิดเห็น เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แบบสอบถามทั้งหมดแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลความสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนรายวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ข้อมูลความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ

ตอนที่ 4 ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อความเหมาะสมในรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

นายอธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์
นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง : การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ งานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 1 : ลักษณะส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงใน ❑ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

❑ ชาย ❑ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. กำลังศึกษาอยู่

❑ มัธยมศึกษาปีที่ 1
❑ มัธยมศึกษาปีที่ 2
❑ มัธยมศึกษาปีที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อ**ความสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอน** รายวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับความคิดเห็นที่มีต่อความสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ สาระ ทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับความคิดเห็นที่มีต่อความ สนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ สาระ ทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	**ระดับความคิดเห็น**				
	1 สนใจน้อยที่สุด	**2 สนใจน้อย**	**3 สนใจปานกลาง**	**4 สนใจมาก**	**5 สนใจมากที่สุด**
1. จัดให้มีการจัดทำสื่อในการเรียนการสอนในรูปแบบของใบความรู้					
2. จัดให้มีการจัดทำสื่อในการเรียนการสอนในรูปแบบของโปสเตอร์ Infographic					
3. จัดให้มีการจัดทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของวีดีโอการสอน					
4. จัดให้มีการจัดทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของหุ่นจำลองประติมากรรม					
5. จัดให้มีการจัดทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของโปรแกรมช่วยสอน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อความเหมาะสมในรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อการสอนรูปแบบต่างๆ

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับความคิดเห็นที่มีต่อความเหมาะสมในรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อการสอนรูปแบบต่างๆ

ระดับความคิดเห็นที่มีต่อความเหมาะสม ในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอน เรื่องงานประติมากรรม	**ระดับความคิดเห็น**				
	1 เหมาะสมน้อยที่สุด	**2 เหมาะสมน้อย**	**3 เหมาะสมปานกลาง**	**4 เหมาะสมมาก**	**5 เหมาะสมมากที่สุด**
1. คลิปวีดีโอการสอนวิธีการปั้น นูนต่ำ, นูนสูง, ลอยตัว					
2. คลิปวีดีโอการสอนวิธีการใช้เครื่องมือปั้นประเภทต่าง ๆ					
3. วีดีโอออนไลน์รวบรวมคลิปเทคนิควิธีการต่าง ๆในเรื่องงานประติมากรรม					
4. คลิปวิธีการผลิตสื่อปั้นประเภทต่าง ๆ เช่น แป้งปั้น, ดินกระดาษ, ดินสบู่					
5.ภาพตัวอย่าง งานประติมากรรมประเภทต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น					
6. จัดให้มีแบบฝึกหัดออนไลน์ เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นในเนื้อหา					
7. รวบรวมเว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับงานประติมากรรม เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นที่มีต่อความต้องการส่วนประกอบที่ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับความคิดเห็นที่มีต่อความต้องการส่วนประกอบที่ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์

ระดับความคิดเห็นที่มีต่อการเลือกส่วนประกอบที่ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ ชุดเสริมสร้างการเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	**ระดับความคิดเห็น**				
	1 ต้องการน้อยที่สุด	**2 ต้องการน้อย**	**3 ต้องการปานกลาง**	**4 ต้องการมาก**	**5 ต้องการมากที่สุด**
1. ส่วนอุปกรณ์ / เครื่องมือปั้น					
2. ส่วนนำเสนอเนื้อหา (ผ่านAPP)					
3. ส่วนถ่ายทอดเนื้อหา (ผ่านโทรศัพท์มือถือ)					
4. ส่วนวัสดุปั้น / ดินน้ำมัน					
5. คู่มือการใช้งาน					

“ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามการวิจัย (ฉบับที่ 2)

แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เรื่อง : การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ งานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้ให้ข้อมูล : - นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- ครูผู้สอนวิชาศิลปะ ระดับชั้นมัธยมศึกษา

ขั้นตอนในการตอบแบบสอบถาม

1. การตอบแบบสอบถามนี้เป็นการให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของ ตนเอง ในการให้ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินปัจจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์โดยวิธีพิจารณา เปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจเป็นคู่ ๆ ไป ทั้งนี้การพิจารณาเปรียบเทียบจะพิจารณาเป็นคู่ ๆ ทีละคู่จนครบ ทุกราย

2. เพื่อเป็นแนวทางเดียวกัน จึงได้กำหนดค่ามาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบให้ ความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ รายละเอียดต่าง ๆ แสดงไว้ดังตารางในหน้าถัดไป

3. ในการพิจารณาเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยในการออกแบบ จากตารางแบบสอบถามที่ให้มา จะพิจารณาให้ค่าความสำคัญของเกณฑ์ ที่อยู่ทางด้านซ้ายของแถว เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่อยู่ทางด้านขวาของบรรทัดเดียวกัน

เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบ

ดุลยพินิจ (Verbal Judgments)	**มาตราส่วนที่ใช้เปรียบเทียบ**
มีความสำคัญเท่ากัน (Equal Importance)	1
มีความสำคัญกว่า (Moderate Importance)	3
มีความสำคัญมากกว่า (Strong Importance)	5
มีความสำคัญมากกว่ามาก (Very Strongly Importance)	7
มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง (Extreme Importance)	9
ค่ากลางระหว่างระดับความเข้มข้นของอิทธิพลตามที่กล่าวมาข้างต้น	2, 4, 6, 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการกรอกแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามที่แสดงไว้เป็นตัวอย่างข้างล่างนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องพิจารณา ให้ค่าความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ ท่านจะต้องพิจารณาดูว่าด้านหน้าที่ใช้สอย มีความสำคัญมากกว่าด้านความสวยงามน่าใช้ มากน้อยเพียงใด

ในการเปรียบเทียบด้านหน้าที่ใช้สอย กับ ด้านความสวยงามน่าใช้ ถ้าท่านมีความเห็นว่า ด้านหน้าที่ใช้สอย "มีความสำคัญมากกว่า " มากกว่าด้านความสวยงามน่าใช้แล้ว คำตอบของท่านจะเป็น "5" ทางด้านมากกว่า ในตาราง แบบสอบถาม หรือ

ในการเปรียบเทียบด้านหน้าที่ใช้สอย กับ ด้านความสะดวกสบายในการใช้ ถ้าท่านมีความเห็นว่า ด้านหน้าที่ใช้สอย "มีความสำคัญน้อยกว่า " ด้านความสะดวกสบายในการใช้ แล้ว คำตอบของท่านจะเป็น "5" ทางด้านน้อยกว่า ในตาราง แบบสอบถาม

เกณฑ์การตัดสินใจ	**ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ**			**เกณฑ์การตัดสินใจ**
	มากกว่า	**เท่ากัน**	**น้อยกว่า**	
ด้านหน้าที่ใช้สอย	9 8 7 6 (5) 4 3 2	1	2 3 4 5 6 7 8 9	ด้านความสวยงามน่าใช้
ด้านหน้าที่ใช้สอย	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 (5) 6 7 8 9	ด้านความสะดวกสบายในการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง : การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ งานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 1 : ลักษณะส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงใน ❑ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

❑ ชาย ❑ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. กำลังศึกษาอยู่

❑ มัธยมศึกษาปีที่ 1
❑ มัธยมศึกษาปีที่ 2
❑ มัธยมศึกษาปีที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาเปรียบเทียบประเมินระดับของปัจจัยที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เกณฑ์การตัดสินใจ	**ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ**																	**เกณฑ์การตัดสินใจ**
	มากกว่า								**เท่ากัน**	**น้อยกว่า**								
ด้านหน้าที่ใช้สอย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความสวยงามน่าใช้
ด้านหน้าที่ใช้สอย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความสะดวกสบายในการใช้
ด้านหน้าที่ใช้สอย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความปลอดภัย
ด้านหน้าที่ใช้สอย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความแข็งแรง
ด้านหน้าที่ใช้สอย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านวัสดุ
ด้านความสวยงามน่าใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความสะดวกสบายในการใช้
ด้านความสวยงามน่าใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความปลอดภัย
ด้านความสวยงามน่าใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การตัดสินใจ	ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ																เกณฑ์การตัดสินใจ
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า							
ด้านความสวยงามน่าใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านวัสดุ
ด้านความสะดวกสบายในการใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความปลอดภัย
ด้านความสะดวกสบายในการใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความแข็งแรง
ด้านความสะดวกสบายในการใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านวัสดุ
ด้านความปลอดภัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านความแข็งแรง
ด้านความปลอดภัย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านวัสดุ
ด้านความแข็งแรง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาเปรียบเทียบประเมินระดับของความสำคัญของปัจจัยรอง**ด้านหน้าที่ใช้สอย**

เกณฑ์การตัดสินใจ	**ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ**																**เกณฑ์การตัดสินใจ**
	มากกว่า								**เท่ากัน**	**น้อยกว่า**							
ง่ายต่อการใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีความสะดวกสบายในการใช้
ง่ายต่อการใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีขนาดรูปร่างเหมาะสม
มีความสะดวกสบายในการใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีขนาดรูปร่างเหมาะสม

การพิจารณาเปรียบเทียบประเมินระดับของความสำคัญของปัจจัยรอง**ด้านความสวยงามน่าใช้**

เกณฑ์การตัดสินใจ	**ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ**																**เกณฑ์การตัดสินใจ**
	มากกว่า								**เท่ากัน**	**น้อยกว่า**							
รูปแบบสวยงามน่าใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน
รูปแบบสวยงามน่าใช้	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีสีสันสวยงาม
: มีขนาดรูปร่างเหมาะสมกับการใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีสีสันสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาเปรียบเทียบประเมินระดับของความสำคัญของปัจจัยรอง**ด้านความสะดวกสบายในการใช้**

เกณฑ์การตัดสินใจ	ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ																เกณฑ์การตัดสินใจ
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า							
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีน้ำหนักเบาพกพาสะดวก
มีขนาดรูปร่างเหมาะสม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ง่ายต่อการใช้งาน
มีน้ำหนักเบาพกพาสะดวก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ง่ายต่อการใช้งาน

การพิจารณาเปรียบเทียบประเมินระดับของความสำคัญของปัจจัยรอง**ด้านความปลอดภัย**

เกณฑ์การตัดสินใจ	ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ																เกณฑ์การตัดสินใจ
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า							
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การตัดสินใจ	ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ																	เกณฑ์การตัดสินใจ
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า								
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง

การพิจารณาเปรียบเทียบประเมินระดับของความสำคัญของปัจจัยรอง**ด้านความแข็งแรง**

เกณฑ์การตัดสินใจ	ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ																	เกณฑ์การตัดสินใจ
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า								
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง
มีความปลอดภัยในการใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ทนทานต่อการใช้งาน
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ทนทานต่อการใช้งาน

การพิจารณาเปรียบเทียบประเมินระดับของความสำคัญของปัจจัยรอง**ด้านวัสดุ**

เกณฑ์การตัดสินใจ	ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ																	เกณฑ์การตัดสินใจ
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า								
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การตัดสินใจ	ค่ามัธยฐานในการเปรียบเทียบ																เกณฑ์การตัดสินใจ
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า							
ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง
วัสดุที่ใช้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ใช้วัสดุที่มีราคาไม่แพง

“ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามการวิจัย (ฉบับที่ 3)

แบบสอบถามระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เรื่อง : การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ งานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้ให้ข้อมูล : นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

1. สอบถามระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แบบสอบถามทั้งหมดแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

นายอธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์
นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง : การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ งานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 1 : ลักษณะส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงใน ❑ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

❑ ชาย ❑ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. กำลังศึกษาอยู่

❑ มัธยมศึกษาปีที่ 1
❑ มัธยมศึกษาปีที่ 2
❑ มัธยมศึกษาปีที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	**ระดับความคิดเห็น**				
	1 น้อยที่สุด	**2 น้อย**	**3 ปานกลาง**	**4 มาก**	**5 มากที่สุด**
1. ผลิตภัณฑ์มีขนาดรูปร่างที่เหมาะสมง่ายต่อการใช้งานและมีความสะดวกสบายในการใช้งาน					
2. ผลิตภัณฑ์มีรูปร่างที่เหมาะสมกับการใช้งาน และมีรูปแบบที่สวยงามน่าใช้					
3. ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักเบาพกพาสะดวก เหมาะสมแก่การนำไปใช้งาน					
4. วัสดุที่นำมาผลิตผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้งาน					
5. ผลิตภัณฑ์มีความทนทานแข็งแรงสามารถนำไปใช้งานได้ในระยะยาว					
6. วัสดุที่นำมาผลิตผลิตภัณฑ์มีราคาที่เหมาะสม และมีความแข็งแรงทนทานเหมาะสมแก่ราคา					

“ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

ผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้รายวิชาทัศนศิลป์ เรื่องงานประติมากรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

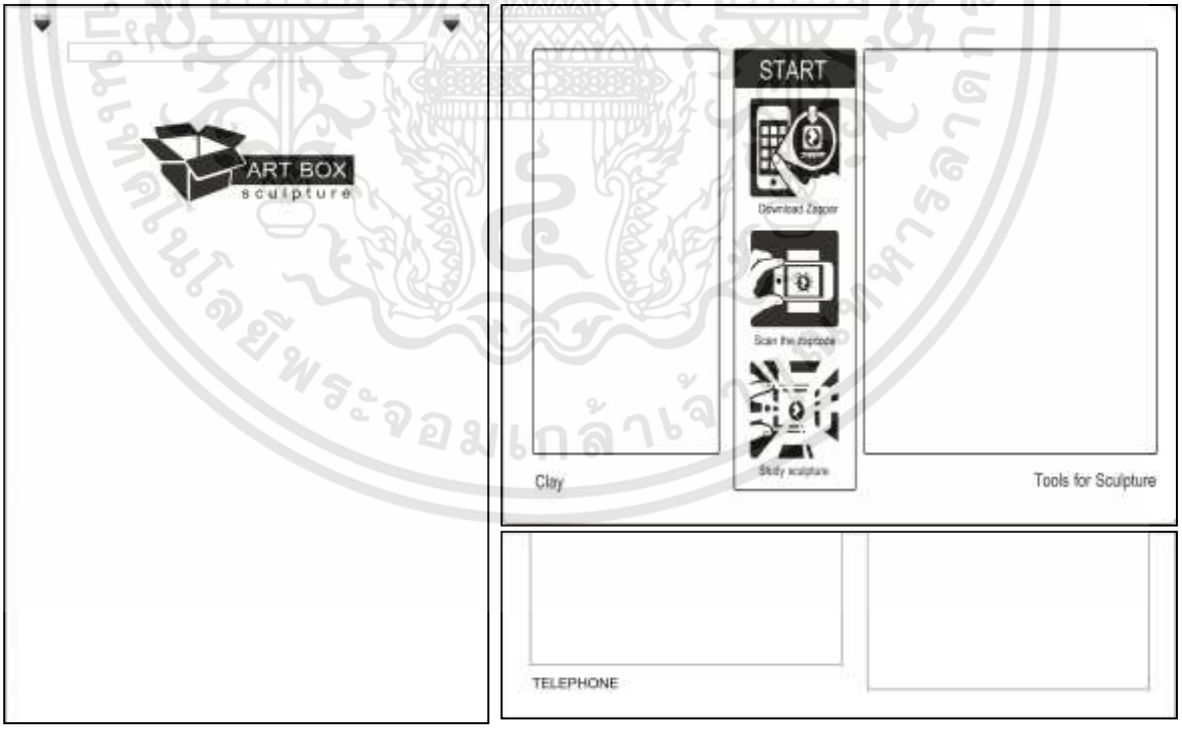
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.1 แสดง perspective ของผลิตภัณฑ์

ภาพที่ ค.2 แสดงส่วนประกอบและอุปกรณ์ภายในผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.3 แสดงขนาดและจำนวนของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์



ภาพที่ ค.4 แสดงแบบกราฟฟิคบนผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.5 แสดงลักษณะการใช้ผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

การเก็บข้อมูลเพื่องานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.1 เก็บข้อมูลวิจัย ปรึกษาเรื่องแบบของผลิตภัณฑ์ อ.ชลวิทย์ บุญจันทร์

ภาพที่ ง.2 เก็บข้อมูลวิจัย สอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ที่มา : ด.ญ.วรัชยา พรมเอี่ยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.3 เก็บข้อมูลวิจัย สอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ที่มา : ด.ญ.ชญาดา ปัญญาวงค์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาพที่ ง.4 เก็บข้อมูลวิจัย สอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ที่มา : ด.ช.วัชรินทร์ ยอดเมือง และด.ช.สรวิชญ์ คิดดี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายอธิพงศ์ สัทธรรมนุวงศ์
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานครฯ
ที่อยู่	223 ถนนเจริญประเทศ ตำบลเวียงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2543	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ออกแบบ) สาขาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2561	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ.2543 – 2546	นักออกแบบ บริษัทอิมเมจไลน์ เชียงใหม่
พ.ศ.2546 – 2551	ครูผู้สอนวิชาทัศนศิลป์ โรงเรียนเรียนาเซลีวิทยาลัย เชียงใหม่
พ.ศ.2551 - 2554	นักวิชาการช่างศิลป์ งานประชาสัมพันธ์ กองกลาง มหาวิทยาลัยพะเยา
พ.ศ.2554 – ปัจจุบัน	อาจารย์สอนวิชาทัศนศิลป์ สาระการเรียนรู้วิชาศิลปะ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้